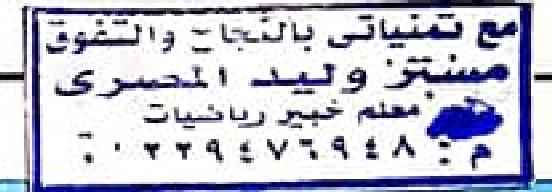

سلسلة كتب
بكار
2022
مع تمنياتي بالنجاح والتفوق
مستر وليد المصري
معلم خبير رياضيات
م : ٠ ٢٢٩٤٧٦٩٤٨
BAKKAR
بكار
مستقبل الصغار
4
دليل ولي الأمر في
العلــــوم
الفصل الدراسي الأول
الصــف
الرابع الابتدائي
www.Cryp2Day.com
موقع مذكرات جاهزة للطباعة

المحتويات

الوحدة الأولى : الأنظمة الحية





المحتويات

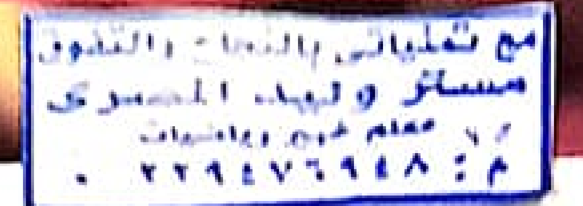
الوحدة الثانية : المادة والطاقة

مع تمنياتي بالنجاح والتفوق
مستر وليد المصري
معلم خبير رياضيات
م: ٠١٢٢٩٤٧٦٩٤٨


المحور الأول
الأنظمة
مع تمنياتي بالنجاح والتفوق
مستر وليد المصري
معلم خبير رياضيات
م: ٠١٢٢٩٤٧٦٩٤٨
www.Cryp2Day.com
موقع مذكرات جاهزة للطباعة
مع تمنياتي بالنجاح والتفوق
مستر وليد المصري
معلم خبير رياضيات
م: ٠١٢٢٩٤٧٦٩٤٨
الوحدة الأولى
الأنظمة الحية

المفهوم ١-١

التكيف والبقاء



الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس:

- أستطيع تصوير العلاقات بين بقاء الكائنات الحية على قيد الحياة ومواطنها الطبيعية وتكيفاتها التركيبية والسلوكية وأجهزة جسمها.
- أستطيع المناقشة مع التوضيح بالأدلة أن النباتات والحيوانات لديها تراكيب جسدية وسلوكيات تساعدها على البقاء والنمو.
- أستطيع أن أشرح كيفية مساعدة التكيفات التركيبية للكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة في بيئات معينة.
- أستطيع المناقشة مع التوضيح بالأدلة أن هناك تكيفات أو أعضاء متعددة تعمل معًا في نُظم معينة لمساعدة الكائنات الحية في البقاء على قيد الحياة في مواطن معينة.

المصطلحات الأساسية

- [ ] التكيُّف
- [ ] القطب الشمالي
- [ ] التخفِّي
- [ ] الجهاز الهضمي
- [ ] المرض
- [ ] النظام البيئي
- [ ] الطاقة
- [ ] الانقراض
- [ ] خاصية
- [ ] البيات الشتوي
- [ ] الهجرة
- [ ] المحيط
- [ ] الكائنات الحية
- [ ] التلوث
- [ ] الحيوانات المفترسة
- [ ] الفريسة
- [ ] التكاثر
- [ ] المعدة
- [ ] البقاء/على قيد الحياة
- [ ] السمة

الكود السريع:
egs4004

حقائق علمية درستها

- ★ تؤثر بعض المشكلات مثل ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة أو ندرة الماء أو كثرتها أو توافر الغذاء أو المأوى أو انعدامهما على بقاء الكائنات الحية.
- ★ تتكيف الحيوانات و النباتات مع التغيرات البيئية كي تتمكن من البقاء.

تأمل الصور التالية ثم أجب عن الأنشطة:





١ ما هي الطرق التي ساعدت هذه الكائنات على التكيف أو التغير بمرور الزمن؟

....

٢ ما سبب تغير سلوك هذه الكائنات؟

....

تحدث إلى زميلك

١ هل يمكنك التفكير في طرق تغيير البشر لملابسهم أو سلوكهم للتكيف مع البيئة؟

....

ستتعرف في هذه الوحدة عن تغير سلوك الكائنات الحية أو طرق تكيفها باستخدام الخواص المختلفة.



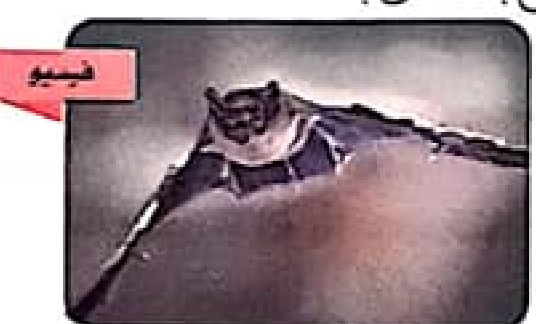
دراسة الخفافيش

- يعتقد البعض أن الخفافيش كائنات مخيفة ، ولكنها في الواقع كائنات مهمة للغاية إلى البشر والكائنات الحية الأخرى .

تكيف الخفافيش مع البيئة:

1. الخفافيش تنام في وضع مقلوب أي رأسها للأسفل، و لديها تركيب جسدي يسمح لها بالطيران مثل الطيور .
2. الكثير من الخفافيش تتغذى على البعوض و الحشرات .
3. الخفافيش كالنحل و الفراشات تساعد النباتات و الزهور .
4. الخفافيش حيوانات ليلية تكون أكثر نشاطًا في الليل بالرغم من أنها لا يمكنها الرؤية جيدًا ليلاً ولكنها تتنقل اعتمادًا على طريقة تحديد الموقع بالصدى .

حل المشكلات كعالم .



الكود السريع:
egs4002

مشروع الوحدة: التواصل بين الخفافيش

المشروع، ستجري بحثًا عن الخفافيش لتتعرف كيف تساعدها تكيفاتها التركيبية والسلوكية في التنقل والتواصل.

نشاط ١

هل تستطيع الشرح ؟

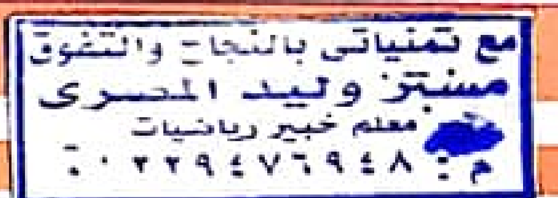


الكود السريع:
egs4005

سحالي الصحراء



تحافظ علي برودة جسمها عن طريق الظل في الأوقات شديدة الحرارة و هناك حيوانات أخرى تتمتع بأساليب أخرى للحفاظ علي برودة جسمها في الصحراء. اذكر أمثلة أخرى .



دراسة الخفافيش

ـ يعتقد البعض أن الخفافيش كائنات مخيفة ، ولكنها في الواقع كائنات مهمة للغاية إلى البشر والكائنات الحية الأخرى .



تكيف الخفافيش مع البيئة:

١ الخفافيش تنام في وضع مقلوب أي رأسها للأسفل، و لديها تركيب جسدي يسمح لها بالطيران مثل الطيور .

٢ الكثير من الخفافيش تتغذى على البعوض و الحشرات .

٣ الخفافيش كالنحل و الفراشات تساعد النباتات و الزهور .

٤ الخفافيش حيوانات ليلية تكون أكثر نشاطًا في الليل بالرغم من أنها لا يمكنها الرؤية جيدًا ليلاً ولكنها تتنقل اعتمادًا على طريقة تحديد الموقع بالصدى .

حلّ المشكلات كعالم .



الكود السريع:
egs4002

مشروع الوحدة: التواصل بين الخفافيش

المشروع، ستجري بحثًا عن الخفافيش لتتعرف كيف تساعدها تكيفاتها التركيبية والسلوكية في التنقل والتواصل.

نشاط ١

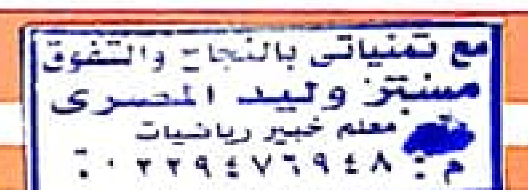
هل تستطيع الشرح ؟

سحالي الصحراء

الكود السريع:
egs4005



تحافظ علي برودة جسمها عن طريق الظل في الأوقات شديدة الحرارة و هناك حيوانات أخرى تتمتع بأساليب أخرى للحفاظ علي برودة جسمها في الصحراء. اذكر أمثلة أخرى .







نشاط ٢ :
تساءل كعالم .

أقدام البطريق

- يعد المناخ من أحد أسباب تكيف الكائنات الحيّة مع مرور الزمن .



١ هل تستطيع الوقوف على لوح من ثلج وأنت حافي القدمين فترة طويلة؟
٢ هل فكرت كيف يتحمل البطريق الوقوف على الثلج؟

طرق تكيف البطريق في الظروف القاسية:

- تعيش البطاريق في مناخ قطبي في القارة الجنوبية ، والتي تعد من أكثر المناطق برودة على سطح الأرض .

- هناك طرق لتكيف البطاريق للبقاء على قيد الحياة في البيئة الباردة منها :

- تظل أقدام البطاريق دافئة بفضل انتقال الدم داخل الأوعية الدموية في الأقدام ، حيث تحمل الأوعية الدموية الدم البارد من الأقدام، وتحمل الأوعية الأخرى الدم الدافئ الموجود في باقي أجزاء الجسم المغطاة بالفراء إلى الأقدام .

- تلتف الأوعية الدموية التي تحمل الدم الدافيء من الأجزاء الدافئة في جسم البطريق حول الأوعية الدموية التي تحمل الدم البارد الموجود بالقدمين الباردتين؛ مما يؤدي إلى انتقال الحرارة إلى قدميه.


الكود السريع:
egs4006






نشاط ٣ : لاحظ كعالم .

التكيف من أجل البقاء

طرق التكيف :

هي الخصائص التي تساعد الكائنات الحية في البقاء علي قيد الحياة و التكاثر في النظام البيئي.

فعلى سبيل المثال :



- **الدب القطبي:** يتميز بالفراء الأبيض الكثيف يساعده على الشعور بالدفء والتخفي بين الثلوج للانقضاض على فريسته .



- **الدب البني أو الأسود :**
يمتاز بالفراء البني الداكن الذي يساعده على التخفي بين الأشجار أثناء الصيد.



- **عناق الأرض :**
حيوانات ثديية من آكلات اللحوم و يمتاز بالفراء الذهبي الذي يساعده في التخفي في الصحراء .



- **ثعلب الفنك :**
ثعلب صغير الحجم يعيش في الصحراء و يتميز بأذنيه الكبيرتين و يمتاز بالفراء الذهبي الذي يساعده في التخفي في الصحراء .



- **السحالي :**
تمتلك السحالي حراشيف ملونة تساعدها على التخفي بين الصخور الملونة في الصحراء للاختفاء من الحيوان المفترس أو التسلل إلى فريستها .

- هل يتغير لون فراء الحيوانات بتغير الفصول ؟



أنواع وطرق التكيف :

تتواجد الحيوانات في المناطق القطبية شديدة البرودة، وفي الصحاري الحارة، وفي أعمق المحيطات . فكيف تتكيف مع بيئتها ؟

★ **التكيف** : هو تغيير يحدث بمرور الزمن ويساعد الحيوانات على البقاء.



أنواع التكيف

تكيف تركيبي (جسدي)
يحدث داخل جسم الحيوان.

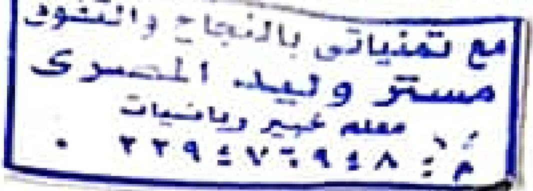
تكيف سلوكي
هو التغير الذي يطرأ علي سلوك أو تصرف مجموعة من الحيوانات.

★ **طرق تكيف كل من ثعلب الفنك والثعلب القطبي.**

ثعلب الفنك	الثعلب القطبى
١ ـ يعيش فى مناخ صحراوى جاف.	١ ـ يعيش فى نوع آخر من الصحارى وهو التندرا .
٢ ـ يمتلك فراء بنيًا، يساعدها على التخفى فى البيئة الرملية الصحراوية ويحميها من الشمس الحارقة.	٢ ـ يمتلك فراء كثيف، يساعده على الصيد فى الثلج الكثيف والتمكن من التسلل للفرائس.
٣ ـ تعتمد ثعالب الفنك على اللهث، للحفاظ على برودة أجسامها مثل الكلاب.	٣ ـ الآذان والسيقان القصيرة للثعلب القطبى ، تساعده على الدفء .
٤ ـ له آذان طويلة، تساعده على فقد الحرارة لتبريد جسمه.	

ملحوظة

- يتناول كلا النوعين من الثعالب جميع أنواع الغذاء الموجودة، بما في ذلك الحشرات، والفاكهة، وجذور النباتات، وحتى بقايا الطعام من فريسة حيوان آخر.
- يتميز قرش الثور بميزة فريدة دونًا عن غيره من القروش بأنه تتكيف أجسامه على العيش في المياه العذبة والمالحة و يمكنها أيضًا التسلل إلى فرائسها باستخدام استراتيجية تخفٍ تُسمى التباين اللوني.





قيم نفسك

من خلال قراءتك لما سبق أكمل الجدول .

الحيوان	تكيفات تركيبية	تكيفات سلوكية
ثعلب الفنك	....	....
الثعلب القطبي	....	....
قرش الثور	....	....

أمثلة لطرق التكيف في النباتات و الحيوانات

نشاط ٥ : لاحظ كعالم ؟

سحلية العجمة - حرباء النمر من الزواحف ذوات الدم البارد ، لتتكيف مع البيئة .

حرباء النمر



الكود السريع
egs4009

طرق التكيف	كيف يساعد التكيف الحيوان
١- يغطي جسمها قشور وحراشيف ملونة براقة.	- تختفي بين الأوراق الخضراء والزهور الملونة للصيد والتخفي من الأعداء .
٢- لها أقدام على شكل حرف V .	- تلتصق بفروع او جذور الأشجار تقضي طوال النهار في الصيد .
٣- الذيل .	- تستخدمه لإلتقاط الأشياء .
٤- العينان.	- يمكنها أن تحرك كل عين في اتجاه مستقل عن العين الأخرى للصيد والهروب من الأعداء.
٥- الجسم والفم .	- عند الخطر تنفخ جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجمًا ثم تفتح فمها واسعًا لتخيف أعداءها .

قيم نفسك

أكمل الجدول التالى: (لحرباء النمر).

طرق التكيف	تكيف تركيبى (ت) تكيف سلوكى (س)	كيف يساعد التكيف الحيوان؟
الألوان الزاهية	....	....
أقدام على شكل حرف V	....	....
عينان تتحركان فى اتجاهات مختلفة	....	....
جسم منتفخ - فم مفتوح	....	....
تغير الألوان	....	....





طرق تكيف النباتات

تمهيد تنمو النباتات في كل مكان تصله الشمس حتي في قاع الجليد البحري و هي مثل الحيوانات لها القدرة علي التكيف مع البيئة.

شجرتان عملاقتان

١ توجد غابات السافانا في جنوب أفريقيا حيث درجة الحرارة المعتدلة و لكنها تتعرض لنقص شديد في المياه و هو ما يعرف بفصول الجفاف التي تستمر لنصف العام.

٢ معظم النباتات لا تتحمل هذا الجفاف ما عدا شجرة السنط المظلي.

شجرة السنط المظلي

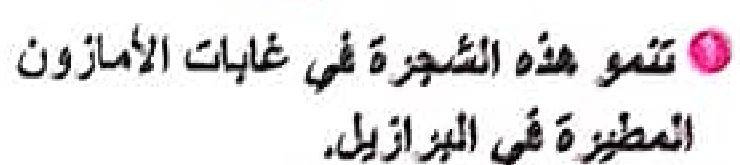


- كيف تتكيف شجرة السنط المظلي مع الطبيعة الحارة والجفاف :

طرق التكيف	كيف يساعد التكيف الشجرة
١- الأوراق الصغيرة تغطي قمة الشجرة.	تعمل كمظلة وتمتص أشعة الشمس لإنتاج الغذاء.
٢- جذور وتدية تصل إلى عمق ٣٥ متر.	لتتمكن الشجرة من الوصول إلى الماء تحت سطح الأرض
٣- الجذع.	وتخزن الماء.
٤- الارتفاع الشديد للشجرة، ووجود الأشواك حول الأوراق.	لتمنع الحيوانات (باستثناء الزرافات) من الوصول إليها.
٥- تفرز الأوراق سمًا.	لتمنع الحيوانات من التغذي عليها حيث يجعلها سيئة المذاق.

- ملحوظة : ترسل شجرة السنط المظلي رسالة تحذيرية كريهة الرائحة في الرياح إلى أشجار السنط الأخرى الموجودة حولها للبدء في إنتاج نفس السم.





1. تنمو هذه الشجرة في غابات الأمازون المطيرة في البرازيل.
2. يصل طول هذه الأشجار في الغابات المطيرة ٧٠ متراً بينما يتجاوز طولها طول باقي هذه الأشجار.

طرق تكيف شجرة الكابوك

- كيف تتكيف شجرة السنط المظلي مع الطبيعة الحارّة والجفاف :

طرق التكيف	كيف يساعد التكيف الشجرة
١- أوراقها ذات عروق شبكية تشبه راحة اليد.	لتسمح بمرور الرياح بينها.
٢- لتنتشر عبير أزهارها.	لتجذب الخفافيش نحوها كما تحمل الرياح بذور الشجرة الصفراء الرقيقة وتطوف بها حول الغابة.
٣- لها جذور قوية داعمة وتنمو إلى أعلى.	تعمل على تدعيم الشجرة و استقرارها في الأرض في التربة الطينية والرملية.

نشاط ٧ : فكر كعالم .

عالم النبات

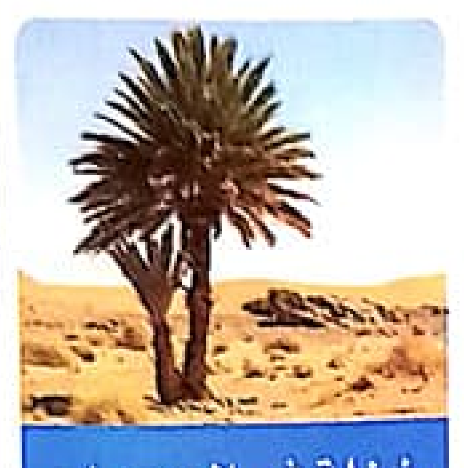
- تكيف بعض النباتات للبقاء على قيد الحياة .

أشجار المانجروف في المياه المالحة





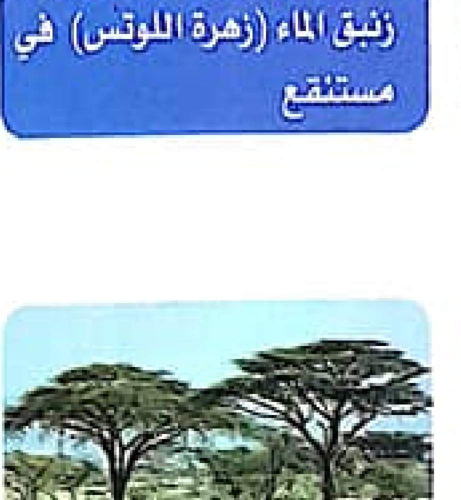
زنبق الماء (زهرة اللوتس) في مستنقع



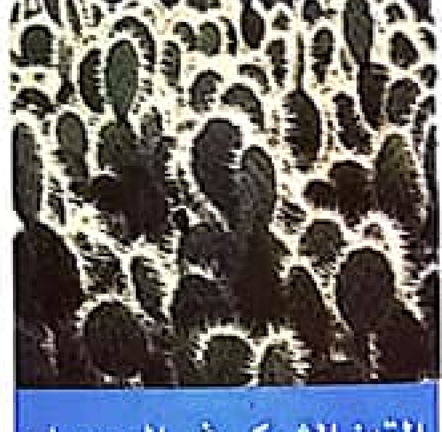
نخلة في الصحراء



شجرة الصنوبر في الثلج



أشجار السنط في غابات السافانا



التين الشوكي في الصحراء



الكود السريع:
egs4011



لمزيد من التدريبات صفحة ٣٠ وجزء التقييم آخر الكتاب

قيم نفسك

تحليل لتكيفات بعض النباتات :

نوع النبات	التكيفات التركيبية التي لاحظتها هي	أرى أن هذه التكيفات تساعد النبات على البقاء لأنها ....
أشجار المانجروف	....	تساعد الجذور الطويلة النباتات. على الصمود أمام الأمواج.
زنبق الماء (زهرة اللوتس)	....	....
النخلة	....	إن النوعين المذكورين من أنواع التكيف يساعدا، الأشجار على الصمود أمام الرياح العاصفة والشديدة.
شجرة الصنوبر	فروع قصيرة وشكل مثلث وأشواك بدلً من الأوراق.	....
شجرة السنط	....	....
التين الشوكي	....	هذه الأشواك الموجودة في نبات التين الشوكي تمنع الحيوانات من أكلها.





نشاط ٨ :



الكود السريع:
egs4012

تحديد طرق التكيف

تحقق من مستوى فهمك وتدرب على مشاركة المعلومات العلمية كتابة. اشرح كيف تساعد طرق تكيف النباتات التي تظهر في الصورة على البقاء على بيئاتها.





....

....

....

....

....

....

....

....

....

لمزيد من التدريبات صفحة ٣٠ وجزء التقييم آخر الكتاب

نشاط ٩ :

لاحظ كعالم . تختلف طرق التكيف لتتلائم مع كل كائن حي .

١ كيف تعمل أجهزة الجسم لتلبية احتياجات الكائنات الحية؟

٢ هل سألت نفسك يوما كيف نتنفس؟ أو كيف يعالج الجسم الطعام ليتحول الى طاقة؟

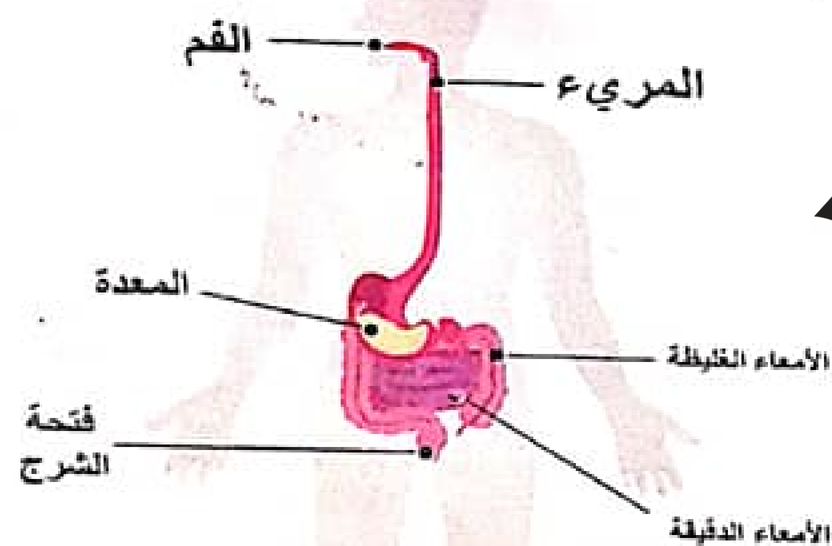
٣ هل تعتقد أن كل الحيوانات تأكل وتتنفس مثل البشر؟

الجهاز الهضمي للإنسان

١ ماذا يفعل جسمك للطعام الذي تأكله؟

٢ لماذا يحتاج جسمك إلي طعام؟

- ★ يحصل جسمك علي العناصر الغذائية من الطعام الذي يمده بالطاقة للقدرة علي المشي أو التحدث أو النوم.
- ★ يحتاج الجسم إلي الطاقة ليتمكن من أداء وظائفه الداخلية مثل نبض القلب و التنفس و حركة الرئتين و التفكير.
- ★ يستعين جسمك بالجهاز الهضمي ليمده بالعناصر الغذائية الموجودة في الطعام ويتكون من أعضاء مختلفة تعمل معًا لتفتيت لطعام والاستفادة منه .
- ★ الجهاز الهضمي هو المسئول عن هضم الطعام و يتكون من أجزاء صغيرة (الأعضاء) تأمل الرسم.





الجهاز الهضمي يتكون من:

(الفم - المرئ - المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة - فتحة الشرج)

❶ الفم : تبدأ عملية الهضم من الفم عندما تأخذ قضمة من الطعام حيث يحتوي على :

- اللعاب يقوم بترطيب وتفتيت الطعام .
- اللسان والأسنان تعمل على طحن الطعام ومزجه باللعاب حتي يصبح طريًا لينًا.
- عند البلع يقوم الحلق بدفع الطعام داخل أنبوب يسمى (المرئ).

❷ المريء:- الذي يحتوي على عضلات تحرك الطعام إلى المعدة.

❸ المعدة: - تقوم بخلط الطعام والسوائل بالعصارة الهضمية ،و يظل الطعام بها لعدة ساعات حتى يتحول إلى سائل.

- تقوم عضلات المعدة بتحريك الطعام إلى أنبوب ملتف و طويل يسمى (الأمعاء الدقيقة).

❹ الأمعاء الدقيقة:

- يصل طولها إلى ستة أمتار و يتفتت الطعام داخلها و تتدفق إليها عصارات الكبد و البنكرياس مما يساعد على تحلل الطعام و تحوله إلى عناصر غذائية.
- تمتص جدران الأمعاء الدقيقة العناصر الغذائية و تنتقل إلى داخل شعيرات دموية دقيقة ثم يحمل الدم هذه العناصر الغذائية و يوزعها على كل أجزاء الجسم.

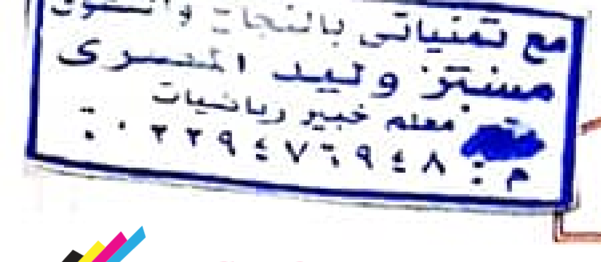
❺ الأمعاء الغليظة:

- تقوم بامتصاص السوائل الزائدة من الطعام غير المهضوم فيصبح من الفضلات الصلبة و تنتقل هذه الفضلات خارج الجسم عن طريق (فتحة الشرج).



* ينبض قلب الإنسان ما يقرب من ١٠٠٠٠٠ نبضة في اليوم الواحد كما أنك تتنفس ٢٠٠٠٠ مرة في اليوم الواحد.








قيم نفسك



١ ما أهمية عملية الهضم؟

....

....

....

٢ اشرح كيف يساعد الفم في هضم الطعام.

....

....

....

٣ قارن بين عملية الهضم التي تحدث في المعدة، والأمعاء الدقيقة، والأمعاء الغليظة.

المعدة	الأمعاء الدقيقة	الأمعاء الغليظة
....	....	....
....	....	....
....	....	....

لمزيد من التدريبات صفحة ٣٠ وجزء التقييم آخر الكتاب

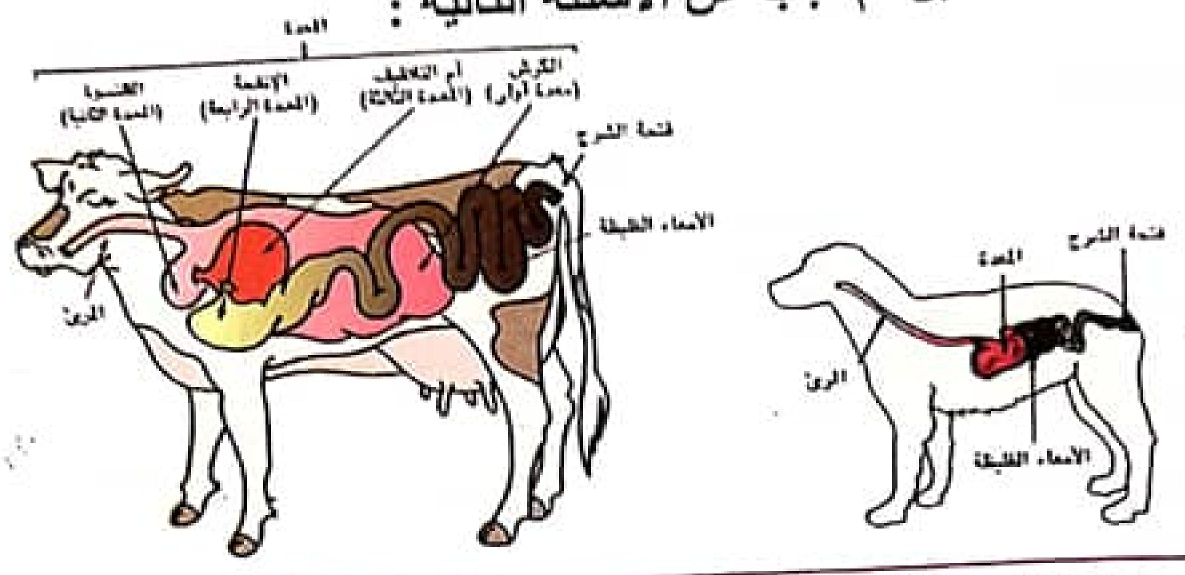
الكود السريع:
egs4014

نشاط ١٠ :
حلل كعالم .

أجهزة الجسم

يحتاج جسم الإنسان إلى العناصر الغذائية، كذلك يحتاج الحيوان إلى هذه العناصر لتمده بالطاقة .

انظر إلى الصورتين ثم أجب عن الأسئلة التالية :



١ هل يتشابه الجهاز الهضمي للكلاب مع الجهاز الهضمي للبقر في بعض الجوانب؟

٢ هل يتشابه الجهاز الهضمي لبعض الحيوانات مع الجهاز الهضمي للإنسان؟

و الآن بعد فحص الصورتين تبين أن : يتشابه الجهاز الهضمي للكلاب مع الجهاز الهضمي للبقر في بعض الجوانب وأيضًا مع الجهاز الهضمي للإنسان للحصول على الغذاء فيبدأ الجهاز الهضمي للبقر والكلاب من الفم وينتهي عند فتحة الشرج وذلك للتكيف .

* تتكيف أجهزة الهضم عند الحيوانات مع أنواع الطعام الذي تأكله.

أوجه المقارنة	البقرة	الكلب
الجهاز الهضمي	الجهاز الهضمي طويل وفيه أكثر من معدة ليتكيف مع أكل العشب لأنه صعب الهضم	الجهاز الهضمي قصير وفيه معدة واحدة لأنها تعتمد على أكل اللحوم
الأسنان	متساوية	حادة

٣ كيف تختلف معدة الأبقار عن معدة الكلاب؟

....

٤ ما سبب اختلاف شكل أسنان البقر عن أسنان الكلاب؟

....

نشاط ١١ : لاحظ كعالم .

تكيّف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية :



الجهاز التنفسي

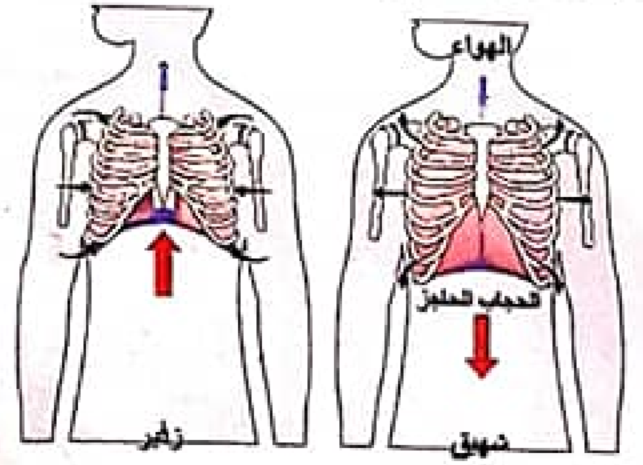
١ هل تشعر بضيق تنفس بعد الجري لمدة دقيقة أو دقيقتين؟

٢ هل تتنفس بشكل سريع عندما تحتاج إلي المزيد من الهواء؟

٣ كيف يعمل الجهاز التنفسي ؟

★ يحتاج جسمنا إلي الأكسجين من الهواء للقيام بوظائفه المختلفة ، و الأكسجين من العناصر المهمة لجسمنا و نحن نستنشق أكسجين جديد باستمرار، ولا نستطيع تخزين أكسجين بمقدار زائدُ عن حاجة أجسامنا . فعند التنفّس يدخل الهواء من الأنف والفم ، ثم ينتقل إلى الحلق ، ثم يمرّ من القصبة الهوائية إلى الرئتين فتنتفخ الرئتان.





تأمل الشكل السابق ثم لاحظ

① التنفس:

هو عملية حصول الجسم علي الطاقة و الأكسجين من الهواء.

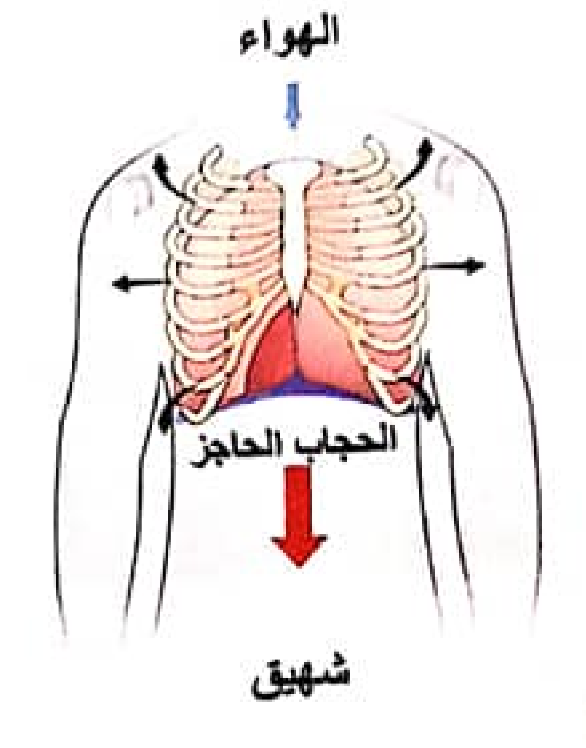
مع تمنياتى بالنجاح والتفوق
مستر وليد المصرى
معلم خبير رياضيات
م: ٢٢٩٤٧٦٩٤٨ .

٢ عملية التنفس عملية معقدة تعتمد على العديد من الأعضاء التي تتحد في عملها معاً.

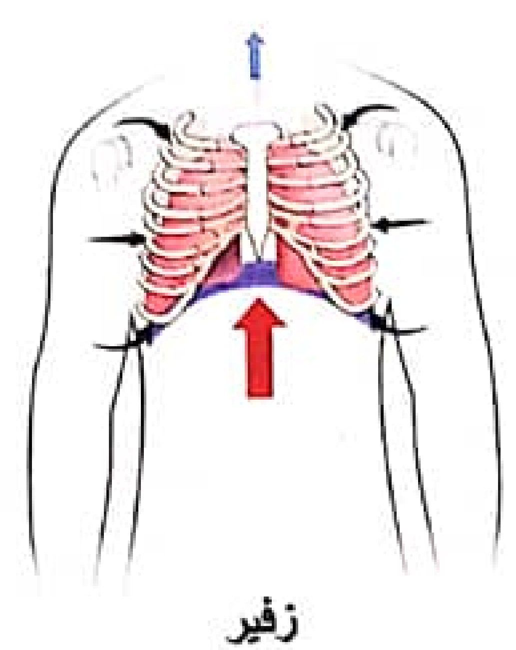
٣ الجهاز التنفسي هو المسئول عن ادخال الهواء الي الجسم و طرد ما لا يحتاج إليه.

★ تنقسم الممرات الهوائية داخل الرئتين الي ممرات صغيرة تشبه أغصان الشجر الشجرة و في نهايتها توجد أكياس صغيرة محاطة بالأوعية الدموية حيث ينتقل الأكسجين داخل مجرى الدم و يتوزع الي جميع أجزاء الجسم.





شهيق


زفير

★ إن عملية استنشاق الأكسجين من الهواء ينتج عنها غاز ثاني أكسيد الكربون.
قد يضر هذا الغاز الجسم إذا لم يتم التخلص منه. عندما تخرج الزفير، فإن الجسم يطرد ثاني أكسيد الكربون مرة أخرى في الهواء من خلال فمك وأنفك. تتولى حركة الشهيق والزفير عضلة كبيرة مرتبطة بالضلوع السفلية، هي عضلة الحجاب الحاجز.

★ **كيف تحدث عملية التنفس :**

١ - في حالة الشهيق، ينقبض الحجاب الحاجز ويهبط إلى أسفل؛ مما يساعد على اتساع الرئتين وامتلائهما بالهواء.

٢ - في حالة الزفير : ينبسط الحجاب الحاجز و يتحرك إلى أعلى دافعا الهواء خارج الرئتين تحدث كل هذه العملية دون أن نشعر أو نفكر في ذلك.



قيم نفسك



١ اشرح دور الحجاب الحاجز في التنفس خلال عمليتي الشهيق والزفير.

....

....

....

....

٢ قارن بين الهواء في عمليتي الشهيق والزفير.

....

....

....

....

٣ كيف يمد الجهاز التنفسي خلايا الجسم بالأكسجين؟

....

....

....

....

٤ لماذا يصعب علينا حبس أنفاسنا لفترة طويلة؟

....

....

....

....

لمزيد من التدريبات صفحة ٣٠ وجزء التقييم آخر الكتاب




الكود السريع
egs4016



كيف تتنفس الأسماك

١ هل حاولت مرة أن تحبس أنفاسك تحت الماء؟

٢ ما المدة التي تمكنت فيها من حبس أنفاسك تحت الماء؟

٣ هل يختلف شكل الجهاز التنفسي للسمكة عن الجهاز التنفسي للإنسان؟

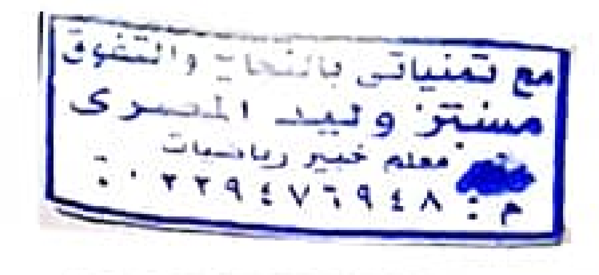


طرق تكيف السمك تحت الماء :

- لا يستخدم السمك الرئتين للتنفس .
- يستخدم السمك الخياشيم لاستنشاق الأكسجين من الماء و إخراج ثاني أكسيد الكربون.
- توجد الخياشيم علي جوانب رءوس الأسماك تحت القوس الخيشومية التي تفتح و تغلق .
- يبتلع السمك الماء عن طريق الفم و يقوم بدفعه نحو الخارج بواسطة الخياشيم.
- تقوم الأوعية الدموية بتوزيع الأكسجين علي باقي أجزاء الجسم.
- الخياشيم من التكيفات التركيبية التي تسمح للسمك بالعيش و التنفس تحت الماء.

١ ما أوجه التشابه بين الجهاز التنفسي للإنسان والجهاز التنفسي للسمك؟ وما أوجه الاختلاف؟

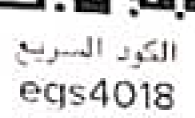
- **أوجه التشابه:** إن كلا الجهازين يستنشق الأكسجين، ويخرج ثاني أكسيد الكربون، ويوزع الأكسجين في جميع أجزاء الجسم.
- **أوجه الاختلاف:** يمتلك الإنسان رئتين لاستنشاق الأكسجين من الهواء. بينما يمتلك السمك خياشيم لاستنشاق الأكسجين من الماء.







نشاط ١٣ : حلل كعالم .


الكود السريع
eqs4018

دور البشر في التأثير علي البيئة



١ هل سألت نفسك ما الذي يحدث إذا طرأت علي البيئة ظروف أدت إلي تغيرها؟



★ قد يحدث بعض التغيرات علي النظام البيئي :

١ تغيرات طبيعية مثل :

- درجة الحرارة و كمية الأمطار أو الظروف المناخية القاسية.
- حرائق الغابات و الفيضانات مما يؤدي إلي زيادة أو إنقاص أعداد الحيوانات المفترسة أو الفرائس.

٢ تغيّرات بفعل الأنشطة البشرية مثل:

- أعمال الزراعة أو تسوية الأرض لبناء المجتمعات.
- قطع الغابات و تجريف المراعي من أجل الزراعة.
- ملء المستنقعات وإزالة الكثبان الرملية الموجودة على الشواطئ.

- الآثار المترتبة على الأنشطة البشرية :

١ تلوث الهواء : ناتج عن عدد كبير من السيارات أو المصانع التي تعمل بشكل غير صحيح.

٢ تلوث الماء والتربة : بسبب إلقاء النفايات .

- من الأنشطة البشرية التي تسبب تلوث الهواء و الماء معًا أن الانسان يُدخل على البيئة أنواعًا من النباتات والحيوانات والأمراض التي لم تكن في يوم من الأيام .
- هذا الشكل من التغيير من شأنه أن يشرد أنواعًا أصلية من النباتات والحيوانات لعدة قرون.

★ **عندما يكون الهواء غير نقي و الماء غير نظيف و التربة ملوثة يؤدي إلي انتقال الحيوانات إلي نظام بيئي آخر يلبي احتياجاتها و يساعدها علي البقاء. كما تقوم النباتات بإنبات بذورها من مكان مناسب يضمن بقاءها.**

★ **يتأثر الإنسان إذا لم تنمو المحاصيل أو تلوث الماء أو وجد صعوبة في التنفس بسبب الدخان.**

★ **يضطر البشر إلي تغيير أسلوب حياتهم و الانتقال إلي مناطق أقل تلوثًا.**

★ **التعرض للتلوث لمدة طويلة يدمر الرئتين و يتسبب في الإصابة بمرض الربو و أمراض القلب.**



١ هل يستطيع الإنسان استعادة النظام البيئي لطبيعته الأصلية؟

★ نعم: اذا أعاد زراعة الغابات التي أزيلت و التخلص من العوامل الملوثة للماء و الهواء و الحفاظ على النباتات و الحيوانات الأصلية.



نشاط ١٤ : سجّل أدلة كعالم .

تكيف الانواع المختلفة من الحيوانات و النباتات للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية :



أقدام البطريق

★ بعد دراستك أجب عن الأسئلة الآتية:



١ كيف يمكنك الآن وصف أقدام البطريق؟

....

....

٢ هل اختلف تفسيرك الحالي عن تفسيرك السابق؟

....

....

★عندما يقوم العلماء بطرح أسئلة وجمع معلومات من مصادر متعددة، بعد ذلك يشاركون ما توصلوا إليه من معرفة.

★ انظر إلى سؤال: "هل تستطيع الشرح؟". لقد قرأت هذا السؤال في بداية الجزء الخاص ب "تساءل". فكّر كيف ستجيب عن هذا السؤال الآن. ما الاختلاف بين إجابتك الحالية وإجابتك السابقة؟ سجّل بعض الملاحظات عن أمثلة. يمكنك الاستعانة بها في الإجابة عن السؤال.

هل تستطيع الشرح؟

كيف تتكيف الأنواع المختلفة من الحيوانات والنباتات للبقاء على قيد الحياة في الظروف المناخية القاسية؟

الدليل

• أمثلة على التكيفات التركيبية:

الفراء الكثيف للشعور بالدفء، والآذان الطويلة للحفاظ على برودة الجسم.

• أمثلة على التكيفات السلوكية: الإختباء في كهوف تحت الثلج للحفاظ على دفء الجسم، أو الإختباء وسط الرمال أو الصخور للحفاظ على برودة الجسم.

STEM



نشاط ١٥ : حلل كعالم .

علاقة الوظائف بالتكيف



توجد كمية هائلة من الكائنات الحية المتنوعة على كوكب الأرض، ومن المشوق والممتع دراسة هذه الكائنات.
يمكن للعلماء تعرف طرق تكيف الكائنات الحية في بيئاتها من خلال إجراء الأبحاث، كما يمكنهم استخدام هذه المعرفة للمساعدة في بقاء الأنواع المهددة بالانقراض.
اقرأ النص عن دور العلماء في مشروع إنقاذ البرمائيات وحمايتها (ARC) في بنما. ثم أجب عن الأسئلة.

- تمثل البرمائيات حيوانات صغيرة مثل "الضفادع" و العلجوم "ضفدع الطين" و السمندرات التي تعيش في البيئة الرملية و هي تحتاج للماء مثل الإنسان و لكن بشكل مختلف فهي تتنفس عن طريق الرئة مثل الإنسان لكنها قادرة علي استنشاق الأكسجين من الماء "كيف يحدث ذلك؟"
- يغطي جسم البرمائيات جلد رطب يسمح بمرور الماء و الغاز من خلاله.

١ ما دور البحث العلمي في الحفاظ علي البرمائيات؟

- علمت أن البرمائيات تعيش في بيئة رطبة و تحتاج إلي مياه نظيفة لأن التلوث يدمر البيئة الطبيعية لها و لديها حساسية كبيرة كذلك من أجل هذا يسمي العلماء وفقاً لمشروع إنقاذ البرمائيات (ARC) في مدينة (غامبو) في جمهورية بنما لإنقاذ و حماية الضفادع التي تعيش في الغابات المطيرة و المهددة بالانقراض عن طريق دراسة أسباب اختفائها حول العالم بمعدلات مخيفة.
- و كانت نتيجة البحث كالتالي:

١ تعرض حوالي ٩٠ نوعاً من البرمائيات خل ٢٠ عاماً للانقراض بالإضافة إلي ٢٤ نوعاً آخر.

- و الآن حاول أن تساعد العلماء في حل المشكلات التالية:

٢ كيفية الحفاظ علي البرمائيات؟

- قم بكتابة تغريدة أو تصميم شعار يحث البشر علي أهمية الحفاظ علي الماء و الهواء لبقاء الضفادع و البشر.

- تساعد طريقة التكيف الملحوظة البرمانيات على العيش في بيئة رطبة مثل الغابات المطيرة، والجداول، والبرك. وبما أن هذا النوع من الحيوانات بحاجة إلى مياه نظيفة ليتمكن من البقاء بشكل صحي، فإن لديهم حساسية كبيرة لأثار التلوث وتدمر البيئة الطبيعية والفيروسات التي قد تنتقل عن طريق الماء.
- يسعى العلماء وفقًا لمشروع إنقاذ البرمانيات وحمايتها (ARC) في مدينة غامبو في جمهورية بنما، لإنقاذ وحماية العديد من أنواع الضفادع التي تعيش في الغابات المطيرة من الانقراض.
- إن العلماء القائمين على مشروع إنقاذ البرمانيات وحمايتها (ARC) يقومون بإيواء عدد قليل من أنواع الضفادع المحلية المهددة بالانقراض. يقوم العلماء بدراسة البرمانيات لحل اللغز وراء اختفاء البرمانيات حول العالم بمعدلات مخيفة. لقد تعرض حوالي تسعين نوعًا من البرمانيات خلال ٢٠ عامًا للانقراض بالإضافة إلى ١٢٤ نوعًا آخر. ولاكتشاف السبب وراء ما حدث، لا بد أن يقوم العلماء بدراسة كيفية تفاعل هذه الحيوانات مع البيئة وما يحيط بها مما يصيبهم بالإعياء والضعف.

نشاط ١٦ : قيم تعالم.



الكود السريع: egs4021

تأمل فيما تعلمته عن التكيف حتى الآن. تتغير أو تتكيف الكائنات الحية بمرور الزمن لتتمكن من البقاء في بيئاتها. في المساحة الفارغة الموضحة بالأسفل اشرح طرق التكيف المختلفة التي درستها. ثم اشرح تأثير النشاط البشري في بقاء الكائنات الحية.

....

....

تحدث إلى زميلك

ما الذي نعرفه عن الخفافيش والبرمانيات؟

ما أوجه التشابه والاختلاف بين الخفافيش - الموضوع الأساسي لمشروع الوحدة - وحيوانات البرمانيات؟

- ما السؤال الإضافي الذي تود طرحه عن الخفافيش الآن بعد أن تعلمت أكثر عن طرق التكيف؟





١ ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة :

❶ من المشكلات التي تؤثر علي بقاء الكائنات الحية ....

Ⓐ الانخفاض الشديد في درجة الحرارة　Ⓑ ندرة المياه

Ⓒ ندرة الغذاء　Ⓓ جميع ماسبق.

❷ ينام الخفاش بوضع ....

Ⓐ مقلوب　Ⓑ معتدل.　Ⓒ الجلوس　Ⓓ مائل

❸ تتكيف الخفافيش عن طريق تحديد الموقع ....

Ⓐ بالسمع　Ⓑ بالصدى　Ⓒ بالشم　Ⓓ بالحرارة

❹ تنشط الخفافيش ....

Ⓐ نهارًا　Ⓑ صباحا　Ⓒ عصرًا　Ⓓ ليلا

❺ تحافظ سحالي الصحراء علي برودة جسمها عن طريق .... في الأوقات شديدة الحرارة.

Ⓐ البحث عن الظل　Ⓑ الجري　Ⓒ التخفي　Ⓓ النوم

❻ الخصائص التي تمكن الكائن الحي من البقاء والتكاثر يطلق عليها ....

Ⓐ التوازن　Ⓑ الانقراض　Ⓒ التكيف　Ⓓ التماثل

❼ يعيش طائر البطريق في ....

Ⓐ الصحراء　Ⓑ غابات السافانا　Ⓒ القارة القطبية الجنوبية　Ⓓ الأنهار

❽ من أحد أسباب تكيف الكائنات الحية علي مرور الزمن ....

Ⓐ المناخ　Ⓑ حرائق الغابات　Ⓒ الزلازل　Ⓓ التلوث

❾ تظل أقدام البطاريق دافئه بسبب ....

Ⓐ حمل الأوعية الدموية الدم البارد من الأقدام.

Ⓑ وقوفه علي الصخور فتره طويلة.

Ⓒ القدمين بهما ريش كثيف　Ⓓ أ,ج

⑩ من طرق تكيف الدب مع النظام البيئي ....

Ⓐ الفرو الكثيف Ⓑ اختلاف اللون Ⓒ كبر حجم الأذنين Ⓓ أ,ب

⑪ من الحيوانات التي لها قدرة على التخفي في الصحراء..................

Ⓐ عناق الأرض Ⓑ ثعلب الفنك Ⓒ سحلية الصحراء Ⓓ جميع مع سبق.

⑫ من أنواع طرق التكيف ....

Ⓐ تركيبي Ⓑ جماعي Ⓒ سلوكي Ⓓ أ,ج

⑬ التكيف التركيبي هو تغير يحدث ....

Ⓐ داخل جسم الحيوان Ⓑ خارج جسم الحيوان

Ⓒ في سلوك الكائن الحي Ⓓ نتيجة تقليد مجموعات من الحيوانات

⑭ التكيف..... هو التغير الذي يطرأ علي سلوك أو تصرف مجموعه من الحيوانات

Ⓐ التركيبي Ⓑ السلوكي Ⓒ الفيزيائي Ⓓ الكيميائي

⑮ يعيش ثعلب الفنك والثعلب القطبي في مناخ ....

Ⓐ صحراوي ممطر Ⓑ صحراوي جاف Ⓒ معتدل Ⓓ قطبي بارد

⑯ اللهث خاصية سلوكية تمكن بعض الحيوانات من الحفاظ على ....

Ⓐ لونها Ⓑ وزنها Ⓒ فرائها Ⓓ برودة أجسامها

⑰ تتنفس ثعالب الفنك والكلاب بمعدل .... نفس في الدقيقة .

Ⓐ ٧٠ Ⓑ ١٠٠ Ⓒ ٣٠٠ Ⓓ ٧٠٠

⑱ يتحول فراء .... الأبيض في الشتاء إلي اللون البني في الصيف.

Ⓐ اليربوع المصري Ⓑ الدب القطبي Ⓒ القط البري Ⓓ الكلب

⑲ من طرق تكيف الثعلب القطبي للتغلب علي البرودة الشديدة ، العيش في ....

Ⓐ الأماكن المفتوحة Ⓑ الجحور Ⓒ شواطئ البحار Ⓓ الجليد

⑳ معظم القروش تعيش في ....

Ⓐ المياة العذبة Ⓑ المياة المالحه Ⓒ البرك والمستنقعات Ⓓ البحيرات

㉑ يتميز .... عن غيره بالعيش في المياه العذبة والمالحه.

Ⓐ الحوت Ⓑ قرش الثور Ⓒ الأخطبوط Ⓓ الضفدع

١١ من التكيفات السلوكية .

ⓐ التباين اللوني ⓑ الأسنان الحادة ⓒ الأختباء في الرمال ⓓ حاسة السمع القوية

١٢ من طرق تكيف حرباء النمر .

ⓐ تعدد ألوان حراشفها ⓑ وضع العينين ⓒ نفخ جسمها بالهواء ⓓ جميع ماسبق

١٣ حرباء النمر من .

ⓐ ذوات الدم البارد ⓑ ذوات الدم الحار ⓒ ذوات الأربع ⓓ البرمائيات

١٤ تلتصق حرباء النمر بفروع الأشجار عن طريق ....

ⓐ فمها ⓑ جلدها ⓒ أقدامها وذيلها ⓓ ظهرها

١٥ أقدام حرباء النمر تشبه حرف ....

ⓐ T ⓑ U ⓒ V ⓓ O

١٦ كل مما يلي من التكيفات التركيبية ماعدا ....

ⓐ تغيير الألوان ⓑ الألوان الزاهية
ⓒ حركة العينين في اتجاهات مختلفة ⓓ أقدام علي شكل حرف V

١٧ من المشكلات الكبري في غابات السافانا ....

ⓐ نقص الحرارة ⓑ نقص المياه ⓒ كثرة الحيوانات ⓓ نقص الغذاء

١٨ من الأشجار العملاقة التي تتكيف مع النظام البيئي في غابات السافانا ....

ⓐ أشجار النخيل ⓑ أشجار الأرز ⓒ شجرة السنط المظلي ⓓ أشجار الموز

١٩ كل مما يأتي من طرق تكيف شجرة السنط المظلي ماعدا ....

ⓐ الأوراق الاسفنجية ⓑ الأوراق التي تشبه المظلة
ⓒ الجذر الوتدي ⓓ تخزين الماء في الجذوع

٢٠ من التكيفات التركيبية لنبات نبق الماء (زهرة اللوتس) ....

ⓐ الجذور العميقة ⓑ الألوان جذابة
ⓒ أوراق عريضة تطفو علي سطح الماء ⓓ نمو الجذور لأعلي

٢١ يزداد طول بعض النباتات لتتمكن من الحصول على ....

ⓐ الأكسجين ⓑ ضوء الشمس ⓒ الأملاح المعدنية ⓓ الحشرات

٢٢ يحتاج جسم الإنسان الى الطعام الذي يمده بـ ....

ⓐ الطاقة ⓑ الغاز ⓒ الماء ⓓ جميع ماسبق

٢٣ الجهاز الذي تعمل أعضاؤه على تفتيت الطعام إلى أجزاء صغيره ليستفيد الجسم منها هو الجهاز ....

ⓐ العصبي ⓑ التنفسي ⓒ الهضمي ⓓ الحركي

٢٤ يبدأ .... بترطيب الطعام وتفتيته .

ⓐ المرى ⓑ اللعاب ⓒ الأنف ⓓ الحلق

٢٥ العضو المسئول عن خلط الطعام والسوائل بالعصارة الهضمية ويظل الطعام به عدة ساعات هو ....

ⓐ الأمعاء الدقيقة ⓑ الأمعاء الغليظة ⓒ الفم ⓓ المعدة

٢٦ تتمتع الأبقار بأسنان مستوية تتناسب مع أكل ....

ⓐ اللحوم ⓑ العشب ⓒ الحبوب ⓓ الأسماك

٢٧ فى حالة .... ينقبض الحجاب الحاجز ويهبط إلى أسفل فتتسع الرئتان.

ⓐ الزفير ⓑ الجري ⓒ النوم ⓓ الشهيق

٢٨ يستخدم السمك .... لاستنشاق الأكسجين من الماء.

ⓐ الرئتين ⓑ الخياشيم ⓒ الجلد ⓓ القشور

٢٩ كل مما يأتى من طرق المحافظة على النظام البيئى ماعدا ....

ⓐ زراعة الغابات التى تم قطع أشجارها

ⓑ المحافظة على نظافة مصادر المياه

ⓒ التوسع فى الرقعة الخضراء

ⓓ ازالة الكثبان الرملية الموجودة على الشواطئ

(١) أكمل العبارات الآتية :

١- تنام الخفافيش ورأسها .... ولها قدرة على .... مثل الطيور.

٢- تتغذى الخفافيش على .... و ....

٣- الخفافيش كالحشرات والفراشات تساعد .... و ....

٤- يمكن للخفافيش تحديد الموقع عن طريق ....

٥- تحافظ سحالي الصحراء على برودة جسمها عن طريق البحث عن .... في الأوقات شديدة الحرارة .

٦- من الكائنات التي تختبئ في الرمال أو تحت الأرض .... و ....

٧- تبقى أقدام البطاريق .... بفضل انتقال الدم منها .

٨- .... من أمثلة التكيف التركيبي للدب .

٩- التكيف نوعان تكيف تركيبي وتكيف ....

١٠- تمتلك ثعالب الفنك فراء بني يساعد على .... في البيئة الرملية الصخرية.

١١- الأذان الطويلة لثعلب الفنك تساعده على .... لتبريد جسمه بينما تساعد الأذان والسيقان القصيرة للثعلب القطبي على ....

١٢- من أمثلة التكيف السلوكي للكائنات الحية .... و ....

١٣- قرش الثور لديه ظهر .... وبطن .... بحيث يخفيه عن الأنظار.

١٤- من طرق تكيف حرباء النمر تعدد ألوان .... مما يساعدها على التخفي.

١٥- لا تمتلك حرباء النمر أسنان او مخالب لذلك تلجأ إلى .... جسمها بالهواء لتبدو أكبر حجما.

١٦- لا تستطيع الحيوانات التغذية على شجرة السنط المظلي بسبب ....

١٧- تنمو جذور شجرة الكابوك .... حتى تصل إلى جذوع الشجر.

١٨- تنمو أشجار .... في المياه المالحة بينما ينمو زنبق الماء في ....

١٩- من أمثلة التكيف التركيبي لأشجار المانجروف الجذور ....

٢٠- يتم امتصاص الطعام في جدران ....

٢١- يخرج الطعام غير المهضوم عن طريق فتحة ....



٣ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية :

١ تكون الخفافيش أكثر نشاطا ليلا . ( )

٢ تعتمد الخفافيش على الصدي لتجنب العوائق وصيد الفريسة . ( )

٣ تستخدم الحيوانات حاسة واحدة للتكيف من النظام البيئي . ( )

٤ تظل أقدام البطاريق باردة بسبب وقوفها على الثلج . ( )

٥ جميع أنواع الدببة لديها فرو أبيض. ( )

٦ اللبث والتخفي من أمثلة التكيف السلوكي لبعض الحيوانات. ( )

٧ تتميز الحيوانات التي يتنوع غذاؤها بأنها أكثر تكيفًا مع النظام البيئي . ( )

٨ يتميز ثعلب الفنك بلون بني رملي وآذان كبيرة وحاسة سمع قوية. ( )

٩ تقضي حرباء النمر طوال النهار في الصيد. ( )

١٠ تتحرك عيون حرباء النمر في اتجاه واحد فقط . ( )

١١ تتميز شجرة السنط المظلّي بطول جذورها في أعماق الأرض . ( )

١٢ تحصل الحيوانات في السافانا علي الماء عن طريق التغذي علي الكثير من النباتات. ( )

١٣ لا تستطيع الزرافات التغذي علي أوراق السنط المظلّي . ( )

١٤ تنشر شجرة الكابوك عبير أزهارها لكي تجذب الخفافيش نحوها. ( )

١٥ من أمثلة التكيف التركيبي لشجرة الصنوبر فروع قصيرة وشكل مثلث وأشواك بدلا من الأوراق . ( )

١٦ أسنان الكلب مستوية لمعالجة الطعام الذي يتناوله. ( )

١٧ توجد خياشيم الأسماك علي جوانب ذيلها . ( )

١٨ درجة الحرارة وكمية الأمطار جزء من النظام البيئي الطبيعي . ( )

٤ صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

① تنام الخفافيش بوضع [illegible] . ( )

② تخزن [illegible] الدهون في سنامها. ( )

③ أقدام البطاريق مغطاة بالجلد . ( )

④ تنشط بعض الكائنات ليلًا بسبب البرودة الشديدة نهارًا. ( )

⑤ تعيش حرباء النمر في الغابات الشمالية . ( )

⑥ أوراق شجرة السنط المظلي تشبه المروحة. ( )

⑦ تستعين شجرة الكابوك بالشمس بإرسال أنواع مختلفة من الرسائل . ( )

⑧ ينمو نبات التين الشوكي في الغابات. ( )

⑨ تمتد جذور النخلة لمسافة طويلة لتمتص ضوء الشمس . ( )

⑩ من أمثلة التكيف التركيبي للتين الشوكي أشواك حادة وغطاء أملس . ( )

٥ اكتب المفهوم العلمي لكل من :

① جهاز مسئول عن تجزئة الطعام وامتصاصه ليستفيد منه الجسم. (..................)

② مرض صدري يحدث نتيجة تعرض الإنسان لمستويات عالية من تلوث الهواء. (..................)

③ صفات معينة وخصائص تجعل الكائن الحي قادرا علي البقاء والتكاثر. (..................)

④ جزء في السمكة يستخدم في استنشاق الهواء. (..................)

⑤ غاز يتم طرده خارج الرئتين أثناء عملية الزفير. (..................)

⑥ سائل يساعد علي تحليل الطعام وترطيبه. (..................)

⑦ شجرة تنمو في الصحراء ذات جذور سمكية وأوراق صغيرة. (..................)

⑧ شجرة تنمو فيها الجذور إلي أعلي حتي تعمل علي تدعيمها . (..................)

⑨ نوع من السحالي تتميز حراشفها بمزيج من الألوان البرّاقة وأقدامها علي شكل حرف V. (..................)

⑩ نوع التكيف الذي يحدث داخل جسم الحيوان . (..................)

٦ بم تفسر :

① تسمى الخفافيش بالحيوانات الليلية.

② تصدر الخفافيش أصواتًا.

③ تظل أقدام البطاريق دافئة رغم وقوفها على الجليد.

④ تختلف أسنان الكلب عن أسنان البقرة.

⑤ تتكون قطرات من المطر على جسم البطريق على هيئة دوائر.

⑥ يكسو الفراء الداكن أجسام بعض انواع من الدببة.

⑦ يتميز ثعلب الفنك بآذان طويلة.

⑧ يحرص الإنسان على تناول كميات من الأطعمة المنوّعة.

⑨ وجود جذر وتدى لأشجار السنط.

٧ قارن كل من:

① الكلب والبقرة من حيث المعدة والأسنان.

الكلب	البقرة

⑥ الجهاز الهضمى والجهاز التنفسي من حيث الوظيفة.

الجهاز الهضمى	الجهاز التنفسي

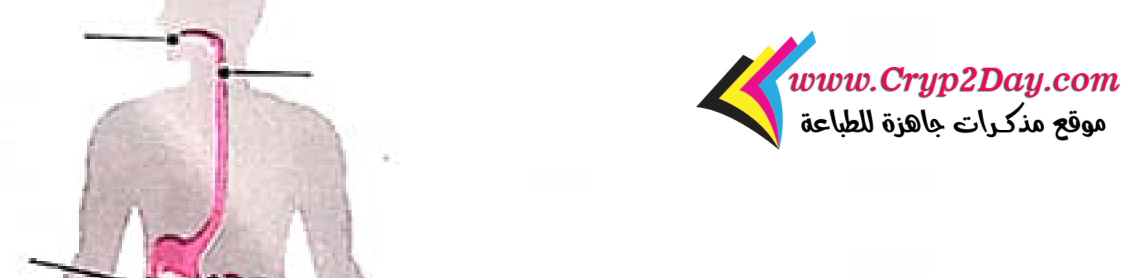
⑦ شجرة السنط المظلى وشجرة النخيل من حيث الشكل والتركيب.

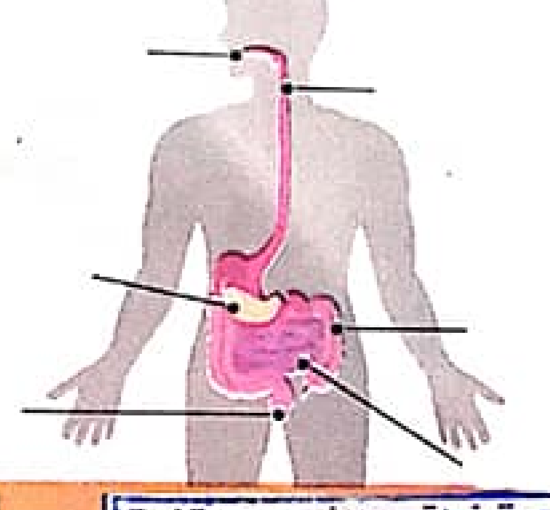
شجرة السنط المظلى	شجرة النخيل

⑧ طرق تكيف كل من الخفاش وحرباء النمر.

الخفاش	حرباء النمر

٨ فى الشكل المقابل التالى اكتب البيانات على الرسم.





٩ تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) :



(أ)	(ب)
١. الخفافيش واليربوع المصري.	* بالبحث عن الظل
٢. تتميز البقرة بأن لها	* يعتبر نوع من التكيف
٣. عمل أجهزة جسم الإنسان فى تناسق	* تنمو فى الصحراء
٤. تحافظ سحالى الصحراء على برودة جسمها.	* من الكائنات الليلية
	* أكثر من معدة

١٠ ماذا يحدث إذا ؟

١ لم توجد مناطق باردة تكسوها الثلوج.

....

٢ لم يتغير لون فراء الحيوانات بتغير الفصول.

....

٣ لم يغطى جسم الحرباء بالحراشيف.

....

٤ لم تفرز شجرة السنط المظلّى السم حول أوراقها.

....

٥ لم توجد أشواك حول نبات التين الشوكى.

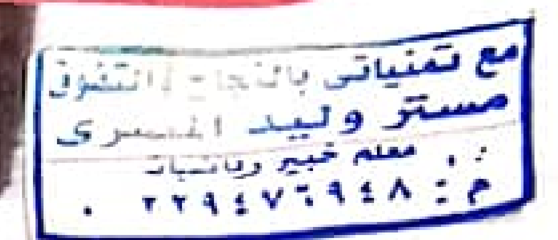
....

٦ لم توجد المعدة في جسم الإنسان .

....

المفهوم ١ - ٢

كيف تعمل الحواس ؟



الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس:

- أستطيع تطوير النماذج التي توضح كيفية استجابة الحيوانات للمثيرات في بيئاتها وتفسيرها والتفاعل معها.
- أستطيع شرح كيفية عمل أعضاء وأجهزة الجسم معًا في تكامل لتفسير المثيرات الحسية والاستجابة لها من خلال الحواس.
- أستطيع تخطيط وتنفيذ التجارب العملية لإيجاد أدلة توضح دور الحواس في استجابة الحيوانات للمثيرات الحسية.

المصطلحات الأساسية

- ☐ المخ
- ☐ الأذن
- ☐ البيئة
- ☐ القلب
- ☐ المعلومات
- ☐ الأعصاب
- ☐ المستقبلات
- ☐ الاستجابة
- ☐ الحواس
- ☐ الصوت
- ☐ المحفزات
- ☐ اللسان



الكود السريع:
egs4023

نشاط ١



كيف تعمل الحواس؟



الكود السريع
egs4016



- تعلمت من الوحدة الأولى طرق تكيف الحيوانات، وأنت كإنسان لك حواس فكيف تتكيف مع البيئة؟
- فكر كيف يتكيف حيوان النمس المصري يتواصل هذا الحيوان باعتماده على إصدار مجموعة أصوات تبدو كالثرثرة تسمح للنمس بنقل رسائل إلى حيوانات النمس الأخرى عند التحرك من مكان لآخر أو عند التنقل بحثًا عن الغذاء .

كيف تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة وكيف تستجيب لها ؟ حاول شرح ذلك .

ترى الحيوانات بأعينها وتسمع بآذانها مثلما يفعل الإنسان، لكن بعض الحيوانات لديها حاسة سمع أو بصر قوية، أو حواس أخرى. فهى تتواصل معًا بالصوت أو الحركات.

نشاط ٢ :

... تساءل كعالم .





الكود السريع:
egs4025

فيديو

القدرات الفائقة لحواس الدولفين

س١:- هل يمتلك الدولفين حواس فائقة ؟ تابع النص ثم اكتب الأسئلة التي قد تكون لديك .

س٢:- هل سألت نفسك يومًا عن حاسة السمع ؟

س٣:- هل تمتلك كل الحيوانات نفس حاسة السمع ؟ وهل تتشابه قوة حاسة السمع عند جميع الحيوانات ؟

- يمتلك الدولفين أعضاء حسية فائقة (علل)

لتساعده علي البقاء والبحث عن الطعام وحماية نفسه تحت الماء في الظلام .

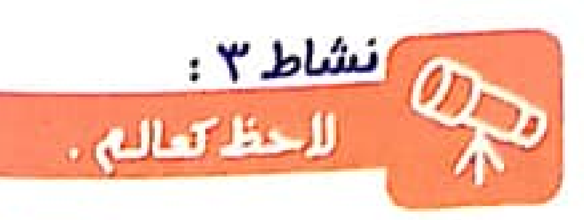
- يستخدم الدولفين حاسة تحديد مواقع الأشياء تحت سطح الماء (بالصدي) (كيف)

حيث يقوم بإطلاق نقرات عالية التردد وتنتقل عبر الماء ثم تقوم موجات الصوت التي يطلقه الدولفين بالعودة إليه فيشكل صدى صوت مما يساعده على تحديد موقع فريسته والأجسام الأخرى.

أتساءل...

هل يمتلك حيوان الدولفين حاسة بصر قوية؟

س٥:- كيف تستجيب الحيوانات للمثيرات في بيئتها ؟





الكود السريع:
egs4028

تستخدم الحيوانات الحواس لتعرف العالم من حولها وكذلك الإنسان

س١:- كيف استخدمت حواسك اليوم ؟

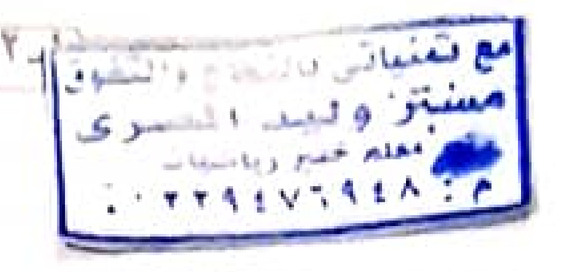
س٢:- تحدث إلى زميلك عن التجربة المميزة التي مررت بها اليوم ودور حواسك في هذه التجربة .


تشغيل الموسيقى وسماعها





ما وجه الاختلاف بين طريقه استخدام الحيوانات لحواسها عن الإنسان ؟







الكود السريع
egs4027

ما الذي تعرفه عن كيفية عمل الحواس ؟

الإحساس في الحيوان :

هل تعرف كيفية عمل الحواس ؟

- اقرأ القائمة التي توضح أغراض استخدام الحواس والحاسة المستخدمة لكل غرض وإذا كان الحيوان يستخدم أكثر من حاسة فاكتب جميع الحواس ومثالاً على كل حاسة مع ذكر اسم الحيوان وطريقة استخدامه للحاسة .

مثال: يستطيع حيواني الأليف التعرف على من خلال رائحتي .

الغرض	الحاسة	الأمثلة
تجنب الخطر	البصر ، السمع ، التذوق	
البحث عن الطعام	الشم ، البصر ، اللمس	
التعرف على الأصدقاء	البصر ، الشم	
تمييز الأشياء	البصر ، الشم ، اللمس ، التذوق ، السمع	

كيف تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة وكيف تستجيب لها؟

الاستجابة الحسية :-

س١:- تخيل أنك تلمس مكعب ثلج بإصبعك هل تعلم أين تتم معالجة المعلومات التي تخبرك أنه بارد. ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة :

(أ) السبابة (ب) اليد (ج) الأطراف العصبية (د) الحبل الشوكي (هـ) المخ

تحدث إلى زميلك :

- ناقش معه مثالًا مختلفًا عن المثال الذي ذكره.

....

....

ما الدور الذي تلعبه الحواس في معالجة المعلومات عند الحيوانات؟



نشاط ٥ : لاحظ كعالم .



الكود السريع:
egs4026

الأعضاء الحسية الفائقة



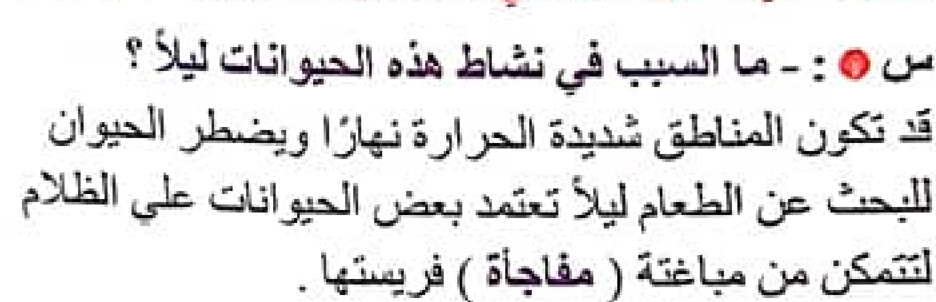


س ١ :- هل واجهت صعوبة في رؤية شئ ما ؟ و هل أدركت أنك قد تستخدم حاسة أخري لإيجاد هذا الشئ ؟

- ابحث عن أدلة بشرط كيف تستخدم الثعابين والخفافيش اليوم حواسها في البحث عن الطعام حتي وإن لم تستطع رؤيتها .
- تختلف رؤية الأشياء ليلاً عن النهار فالأشياء ذات المظهر المألوف تبدو بمظهر غريب ليلاً .
- نستطيع سماع صوت الضوضاء ولكن يصعب علينا رؤيتها بشكل واضح
- يستطيع الحيوان تحديد طعامه (كيف) عن طريق السمع ليلاً .
- من حسن حظ الإنسان أن معظم وقته يكون نهاراً فلا يضطر للبحث عن الطعام في الظلام .

يطلق علي الحيوانات التي تنشط ليلاً الحيوانات الليلية .

س ٢ : - ما السبب في نشاط هذه الحيوانات ليلاً ؟

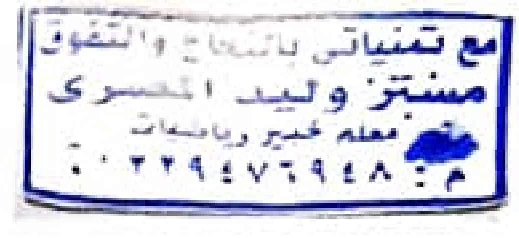


قد تكون المناطق شديدة الحرارة نهارًا ويضطر الحيوان للبحث عن الطعام ليلاً تعتمد بعض الحيوانات علي الظلام لتتمكن من مباغتة (مفاجأة) فريستها .

س ٣ : كيف تتمكن الحيوانات الليلية من الصيد ليلاً دون الحاجة إلي الضوء ؟

الصنف	التكيفات الحسية	الغرض
الثعبان	استخدام جزء محدد في وجهها	تحديد أماكن فرائسها
الخفافيش	بالصدى	تحديد الموقع
البومة	حاسة السمع الفائقة - لف رأسها في كل الاتجاهات	تحديد الحركة الضئيلة والبعيدة والبحث عن الفرائس

لمزيد من التدريبات صفحة ٥٣ وجزء التقييم آخر الكتاب





س١: تعتمد الثعابين على الحرارة العالية في اصطياد فريستها . ما سبب أهمية هذه الحاسة للثعابين ؟

س٢ : كيف تصطاد الخفافيش البعوض ليلاً ؟

س٣ : كيف يساعد رأس البومة في سماع ما لم تستطع رؤيته ؟



ـ كيف تستجيب الحيوانات للمثيرات الحسية؟

نشاط ٦ :

حلل كعالم .



تخيل أنك تقف خارج المطبخ أو المطعم ولا تري الطعام كيف تستدل على الطعام الذي يُقدم لك ؟ * للإجابة اقرأ النشاط التالي : .

ـ يتكون الجهاز العصبي للثدييات مثل (الفيلة والبشر والكلاب) من

١. المخ . ٢. الأعصاب. ٣. الأعضاء الحسية.

حيث يتصل المخ من مجموعة من الأعصاب يمر عبر العمود الفقاري ويطلق عليها الحبل الشوكي حيث يتفرع منه أعصاب أصغر فأصغر لتشمل كل أجزاء الجسم وتتصل بالعضلات وخلايا الجسم الأخري .

وهناك أعصاب تتصل بالمخ مباشرة مثل أعصاب العينين والقلب .

س٤: كيف يستجيب الجسم للمثيرات الخارجية ؟

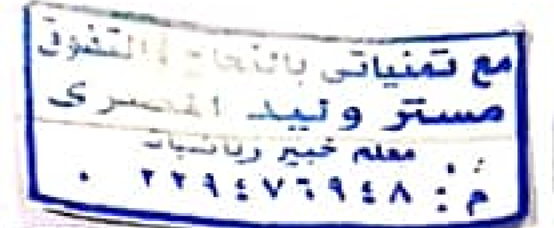
* تستقبل الأعضاء الحسية المعلومات من البيئة .
* ترتبط الأعصاب المنتشرة في الجسم الأعضاء الحسية بالمخ
* تستقبل الأعصاب المعلومات من الحواس وترسل إشارة إلي المخ .

مثال: إذا شممت رائحة البيتزا فقد استقبلت هذه المعلومة عن طريق الأنف ثم ترسل الأعصاب الخاصة بحاسة الشم الموجودة خلف الأذن إشارة إلي المخ وتنتقل الإشارة مثل النبضات الكهربائية من العضو الحسي علي طول مسار الأعصاب ومنه إلي المخ الذي يصدر رد فعل لها .

س٥ حدد واذكر أجزاء الجهاز العصبي مع شرح وظيفة كل جزء بإيجاز.



نشاط ٧ : قيم كعالم .







★ هناك حيوان صغير للغاية وله آذان كبيرة يسمى

(اليربوع المصرى)

★ فكر فى الأنظمة التى تعمل بداخله لتساعده على البقاء.

(اليربوع القافز)

العضو	طريقة التحور
ساقاه مثل سيقان الكنغر	تمكن من القفز ٣ أمتار في المرة الواحدة
أقدامه المشعرة	تمسك الرمال وتقفز في أنماط متعرجة
أذنيه الكبيرتين	الاستماع إلي الحيوانات المفترسة مما يمكنه من الهروب سريعًا ويتمكن من الاستشعار بوجود الثعابين

كيف يستشعر حيوان اليربوع بوجود الثعابين ؟

يتمكن من الاستشعار بوجود الثعابين .فتنتقل المستقبلات الحسية من الثعابين إلى آذان اليربوع عبر شبكة الأعصاب إلي المخ ثم يترجم مخ اليربوع هذه الرسالة وينبه ساقي اليربوع ليبدأ في الحركة وذلك كله في أقل من الجزء من الثانية . ويسمي (زمن الاستجابة) .



س١: كيف تختلف استجابة اليربوع للخطر عن استجابة البشر ؟

....

س٢: استخدم الدوائر الثلاثة التالية لرسم ما يحدث داخل جسم اليربوع من وقت سماعه للمفترس وحتى هروبه .









نشاط ٨ :

ابحث كعالم .

البحث العلمي: زمن الاستجابة

قرأت عن أهمية زمن الاستجابة لحيوانات مثل اليربوع، ستقوم بتجربة لدراسة زمن الاستجابة للإمساك بعصا طولها متر سقطت على الأرض. ستقوم في الجزء الأول من التجربة باستخدام حاسة البصر لترى مكان سقوط العصا، أما الجزء الثاني فستقوم فيه باستخدام حاسة السمع لتسمع صوتًا تعرف من خلاله أن العصا قد سقطت. أثناء البحث، فكر في كيفية اختلاف تأثير زمن الاستجابة في البشر والحيوانات.

توقع أي الحاستين سيكون زمن الاستجابة لها أسرع: البصر، أم السمع؟ اشرح توقعك.

....

....

خطوات التجربة:

1. احسب زمن الاستجابة المستغرق في الإمساك بالعصا اعتمادًا على حاسة البصر وكرِّر ذلك ثلاث مرات.
2. سجِّل ملاحظاتك في جدول بيانات زمن الاستجابة في الصفحة التالية.
3. ضع دائرة حول متوسط المسافة في التجارب الثلاث. وللقيام بذلك، قم بعمل قائمة تحتوي على قيمة الثلاث مسافات من الأصغر إلى الأكبر، ثم ضع دائرة حول قيمة متوسط المسافة. سجِّل هذا الرقم في عمود متوسط المسافة.
4. استخدم مخطط التحويل متر/ثانية لتحويل متوسط المسافة إلى زمن الاستجابة. سجِّل زمن الاستجابة في العمود الأخير الخاص بجدول بيانات زمن الاستجابة.

المسافة	الزمن
٥	١٠ ثوان
١٠	١٤ ثانية
١٥	١٧
٢٠	٢٠
٢٥,٥	٢٣
٢٨	٢٥
٤٣	٣٠
٦١	٣٥
٧٩	٤٠
٩٩	٤٥
١٢٢	٥٠
١٧٦	٦٠

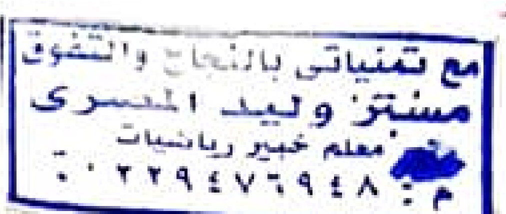


ما الدور الذى تلعبه الحواس فى معالجة المعلومات عند الحيوانات؟

البحث العملي

★ ما المواد التي ستحتاج إليها؟ (لكل مجموعة).

- عصا طولها متر
- كرسي
- آلة حاسبة



جدول بيانات زمن الاستجابة

التلميذ	المحاولة ١	المحاولة ٢	المحاولة ٣	متوسط المسافة	زمن الاستجابة

قيم نفسك والآن حاول أن تجيب عن هذه الأسئلة :

س١: كيف تمت معالجة المعلومات في كل جزء من البحث؟

س٢ : هل كان هناك اختلاف بين زمن الاستجابة بعد رؤية المسطرة وهي تسقط وبين العلم بأنها سقطت؟ استعن بما تعلمته لشرح إجابتك.

س٣ : ما أهمية تكرار كل شخص للتجربة؟

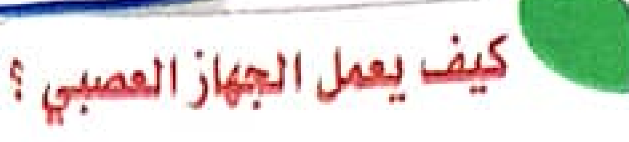
س٤ : اذكر مثالين من البيئة حولنا يوضحان أهمية زمن الاستجابة.

لمزيد من التدريبات صفحة ٥٣ وجزء التقييم آخر الكتاب



الكود السريع
egs4036

نشاط ٩ : لاحظ كعالم



كيف يعمل الجهاز العصبي ؟



جهازك العصبي مهم جدًا فهو مكلف بعدة وظائف منها:

1. جمع المعلومات .
2. فهم وتحليل ما تعنيه هذة المعلومات .
3. إرسال إشارة إلى الجسم بما ينبغي القيام به لهذه المعلومات .



فيديو

كيف يعمل جهازنا العصبي ؟

- يجمع الجهاز العصبي معلومات عما يحدث بداخل الجسم وخارجه ثم يرسلها إلي المخ .
- الأعضاء المسئولة عن نقل المعلومات (أعضاء الحس) مثل العينين والأذنين والجلد مسئولة عن جمع المعلومات.

مثال : عندما تسمع أذناك موجات صوتية مصدرها زقزقة طائر توصل الأعصاب لأذنيك رسالة إلي المخ فيقوم المخ بمعالجة موجات هذا الصوت .
ثم يرسل إشارة إلي الجسم عما يجب فعله مثل :
(الالتفات للبحث عن مكان الطائر علي الشجرة)

- يستقبل المخ رسالة مرسلة من الجسم يطلق عليها ردود الفعل المنعكسة تكون سريعة ، ثم تنقل إلى الجسم ثم إلى المخ مثل إشارات التنفس.

س١: تحدث إلي زميلك عن مثال آخر .

....

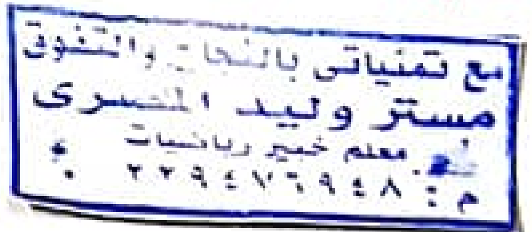
....

....

....

نشاط ١٠ : قيّم كعالم

وصف الجهاز العصبى





انظر إلى الصور التالية: أى منها تمثل جزءًا من الجهاز العصبى .

★ ضع علامة (√) حول الجزء الصحيح .



المخ ◯







الأعصاب ◯



الدم ◯

لمزيد من التدريبات صفحة ٥٣ وجزء التقييم آخر الكتاب



★ وظيفة الجهاز العصبي

س: فكر فيما تعلمته عن الجهاز العصبي واشرح ما تستطيع أجزاء الجهاز العصبي فعله معًا وما لا يمكن القيام به إذا عمل كل جزء بشكل منفرد، ثم شارك إجابتك مع زميل.

★ اقرأ العبارات التى تصف الجهاز العصبى. واملأ الفراغات بالمصطلح الصحيح.

(القلب - المخ - الأعصاب - الدم- الجهاز العصبى - زمن الاستجابة - ردود الفعل المنعكسة)

١ يعتبر .... جهاز التحكم فى الجسم.

٢ .... تعمل على نقل رسائل المخ.

٣ المخ هو جزء من ....

٤ رسائل يرسلها الجهاز العصبى بشكل سريع لدرجة أنك لم تتمكن من التفكير بها ....

نشاط ١١ :
سجّل أدلة كعالم


الكود السريع
egs4039

القدرات الفائقة لحواس الدولفين



★ عرفنا وتعلمنا أن الجهاز العصبى والحواس تعمل معًا

★ حيوان الدولفين له حاسة وقدرات فائقة.

من خلال ذلك أجب عن الأسئلة التالية:

س: كيف يمكنك الآن وصف الحواس الخارقة عند الدولفين؟

....

س: ما هو وجه الاختلاف بين تفسيرك الحالى وتفسيرك السابق؟

....

هل تستطيع الشرح ؟

كيف تستقبل الحيوانات المثيرات من البيئة وكيف تستجيب لها.



★ يقوم الجهاز العصبي للحيوانات باستقبال المعلومات الحسية ونقلها ومعالجتها، تمتلك الحيوانات أعضاء حسية وفي الإنسان تتضمن تلك الأعضاء العين، والأنف، والأذن، والفم، والجلد. عندما تستقبل الحيوانات معلومات من البيئة، تنتقل تلك المعلومات إلى المخ عبر النبضات الكهربية. عندما تشم أنفي على سبيل المثال رائحة بيتزا، يتم إرسال إشارة إلى المخ ومن ثم يرسل المخ إشارات إلى بقية الجسم من أجل الاستجابة. يختلف زمن الاستجابة بناءً على نوع الحاسة المستخدمة للاستجابة للمثير. فاستخدام حاسة البصر يساعدني على إمساك المسطرة بشكل أسرع من استخدام حاسة السمع. يحصل الدولفين والخفاش على الطعام عن طريق تحديد موقع الفريسة بالصدى، وتساعد الأعضاء الحسية الحيوانات في التكيف والبقاء في بيئتها، وإن لم تكن لديها تلك الأعضاء الحسية، فلن تتمكن من البقاء على قيد الحياة.

نشاط ١٢ : قيم تعالم

قيم نفسك

★ مراجعة كيف تعمل الحواس؟

س١: قم بشرح دور الجهاز العصبى فى معالجة المعلومات.

....

....

....

س٢: تحدث إلى زميلك كيفية الحصول على المعلومات من الحواس وكيفية استخدام الحيوانات الحواس من اجل البقاء.

....

....

أنشطة بكار

١ ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة :

١ تستخدم حاسة السمع عند الدولفين ليكون قادرًا على :

أ) البحث عن الطعام ب) حماية نفسه تحت الماء ج) تحديد مواقع الأشياء تحت الماء د) جميع ماسبق

٢ في المناطق شديدة الحرارة نهارًا تنشط بعض الحيوانات ....

أ) ظهرا ب) صباحا ج) عصرا د) ليلا

٣ تعتمد بعض الحيوانات على الظلام الدامس لتتمكن من ....

أ) اللعب مع فريستها ب) مباغتة فريستها ج) طرد فريستها د) التزاوج

٤ تمتلك الثعابين القدرة على الإحساس بالحرارة باستخدام جزء محدد في ....

أ) وجهها ب) ذيلها ج) بطنها د) جلدها

٥ تستطيع الخفافيش تحديد مكان الغذاء اعتمادًا على ....

أ) الرؤية ب) صدى الصوت ج) ذيلها د) منقارها

٦ تستطيع البومة لف رأسها في .... للبحث عن الفرائس .

أ) اتجاه واحد ب) كل الاتجاهات ج) الخلف والأمام د) تحتها فقط

٧ يتكون الجهاز العصبي للثدييات مثل الفيلة والكلاب من ....

أ) المخ فقط ب) الأعضاء الحسية فقط ج) الأعصاب فقط د) كل ما سبق

٨ يعد اليربوع المصري من ....

أ) القوارض ب) الزواحف ج) البرمائيات د) الطيور

٩ من وظائف الجهاز العصبي ....

أ) تفسير المعلومات ب) نقل الإشارات للجسم ج) الاستجابة للإشارات د) جميع ما سبق

١٠ الخفافيش حيوانات ليلية تصطاد غذاءها في الليل ولذلك فإنها تعتمد على حاسة ....

أ) السمع ب) البصر ج) الشم د) اللمس

٢ أكمل العبارات الآتية :

١ يتكون الجهاز العصبي للثدييات من المخ و .... و ....

٢ من الأعصاب التي تتصل بالمخ مباشرة الأعصاب الخاصة بـ .... و ....

٣ .... يحمل الرسائل من و إلى المخ والجسم .



٤ ساقا اليربوع المصري تشبه سيقان ....

٥ تعتمد بعض الحيوانات في الظلام عن طريق حاسة ....

٦ يستطيع البوم لف رأسه في كل .... مما يساعده على البحث عن ....

٧ لا ترى الثعابين أثناء الليل ولهذا تعتمد على إحساسها بـ .... لاصطياد الفريسة .

٨ تلتقط .... الأصوات البعيدة وتضخمها بفضل رأسها الذي يشبه الوعاء .

٩ تخيل أنك تقف خارج المطبخ فإن الحاسة المناسبة لتعرف نوع الطعام هي ....

١٠ يتمكن اليربوع من استشعار وجود الثعابين بسبب .... الكبيرة .

٣ صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

١ تنقل الأعصاب المعلومات من <u>المخ</u> إلى أعضاء <u>الحس</u> .

٢ المخ هو جزء من <u>الجهاز التنفسي</u> .

٣ استجابة الجسم للإشارات الواردة من المخ تعرف بردود الأفعال <u>المتتالية</u> .

٤ يمر الحبل الشوكي داخل <u>القفص الصدري</u> .

٥ لتعرف ملمس سطح جسم تستخدم حاسة <u>الشم</u> .

٦ زمن استجابة حيوان اليربوع لإشارات المخ <u>بطيئة</u> .

٧ <u>تستطيع</u> الثعابين الرؤية أثناء الليل .

٨ يرسل حيوان النمس المصري رسائل صوتية إلى أقرانه عند <u>النوم</u> .

٤ تخير من القائمة (ب) ما يناسب كل عبارة من (أ):

(أ)	(ب)
١ المدة الزمنية التي يتلقى فيها الحيوان إشارة المخ .	● حيوان النمس المصري
٢ حيوان يتواصل مع غيره بإصدار مجموعة من الأصوات بهدف التحرك أو البحث عن الغذاء .	● المخ
٣ تحمل الرسائل من المخ إلى باقي الجسم .	● الجهاز العصبي
٤ هو مركز التحكم الرئيسي لجسم الحيوان .	● زمن الاستجابة
٥ جهاز مسئول عن الاستجابات الحسية للحيوان .	● الأعصاب

٥ ضع علامة (√) أو (×) أمام العبارات الآتية :

١ يتواصل حيوان النمس المصري مع بعضه عن طريق إصدار مجموعة من الأصوات . ( )

٢ قدرة الحيوانات على السمع متشابهة . ( )

٣ تستخدم الحيوانات الحواس لتعرف العالم من حولها . ( )

٤ يمكن للحيوان أن يستخدم أكثر من حاسة . ( )

٥ تخرج الحيوانات للبحث عن الطعام في المناطق شديدة الحرارة نهارًا . ( )

٦ تسمح التكيفات الحسيّة الفائقة للحيوانات الليلية بالتنقل في الظلام بأمان . ( )

٧ يتكون الجهاز العصبي للثدييات من المخ والأعصاب والأعضاء الحسيّة . ( )

٨ تستقبل الأعصاب المعلومات من المخ إلى الحواس . ( )

٩ الحبل الشوكي هو مركز التحكم الرئيسي في جسم الانسان . ( )

١٠ تسمح التكيفات الحسية الفائقة للحيوانات الليلية بالتنقل في الظلام بأمان . ( )

١١ تستقبل الأعصاب المعلومات من المخ إلى الحواس . ( )

٨ الحبل الشوكي هو مركز التحكم الرئيسي في جسم الانسان . ( )

٩ يسمى اليربوع القافز بهذا الاسم لأن ساقيه تشبه سيقان الكنغر . ( )

١٠ تستطيع البومة لف رأسها في اتجاه واحد فقط . ( )

٦ احذف الكلمة غير المناسبة لتكون العبارة صحيحة :

● يطلق على الحيوانات التي تنشط ليلاً الحيوانات (الليلية - الثديية) وهي تنشط ليلاً في المناطق شديدة (البرودة - الحرارة) بغرض البحث عن (الطعام - النوم) وتعتمد بعض الحيوانات على الظلام الدامس لتتمكن من (مباغتة - تنبيه) فريستها .

٧ «تنشط بعض الحيوانات ليلاً حيث الظلام الدامس» في ضوء العبارة السابقة :

أ اذكر أمثلة لتلك الحيوانات .

....

ب بيّن سبب نشاطها ليلاً .

....

٨ أذكر وظيفة (أهمية) لكل من :

١ الأذن لحيوان ثعلب الفنك .

....

٢ الجهاز العصبي في الحيوان .

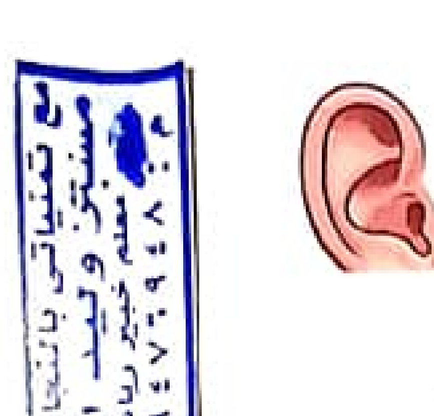
....

٣ الحبل الشوكي في الجهاز العصبي .

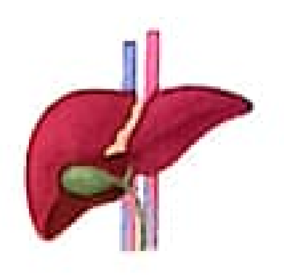
....



٨ ضع دائرة حول ما تدل عليه كل عبارة.



① من أعضاء الجهاز العصبى


② يميز الإنسان الأشياء بالحواس التالية ما عدا






③ يعتمد الثعابين على .... فى اصطياد فريستها.

حاسة السمع - التذوق - الصوت - الحرارة العالية

④ تلتقط البومة الأصوات البعيدة بفضل .... التى يشبه الوعاء.

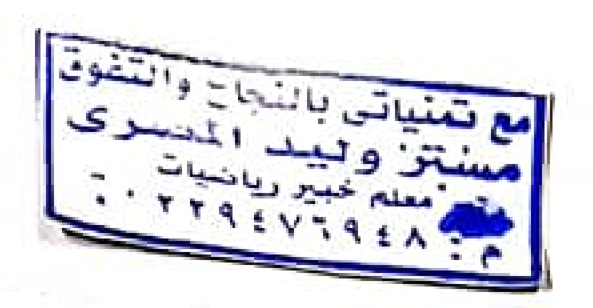
عينيها - قدمها - رأسها - أذنيها

⑤ مركز استقبال المعلومات من البيئة فى جسم الإنسان وهو جزء من الجهاز العصبى المركزى ....

الجلد - المخ - القلب - المعدة

⑥ جزء هام من الجهاز العصبى يقوم بنقل الرسائل من .... وإلى المخ والجسم.

المخ - أعصاب حسية - الحبل الشوكى - العين



٩ ماذا يحدث إذا.



١ غزك شخص بإبرة.

٢ إضاءة كشاف قوي فجأة بالقرب من عينيك.

٣ رأى اليربوع القافز ثعبانًا يقترب منه.

٤ رأى الفأر قطًا يقترب منه.

١٠ قارن بين البومة واليربوع من حيث طرق التكيف.

البومة	اليربوع



١١ اكتب المصطلح العلمى.

١ مركز التحكم فى جسم الإنسان وهو جزء من الجهاز العصبى المركزى. (........................)

٢ العضو المسئول عن السمع. (........................)

٣ جزء من الجهاز العصبى تحمل الإشارات من المخ إلى الجسم ومن الجسم إلى المخ أو الحبل الشوكى. (........................)

المفهوم ١-٣

الضوء وحاسة الإبصار

الأهداف:

بعد الانتهاء من دراسة هذا المفهوم:

- ☐ أستطيع وصف كيفية نقل الضوء للطاقة عبر المسافات البعيدة.
- ☐ أستطيع تقديم نموذج يصف خصائص الضوء عند انعكاسه من الأجسام؛ مما يسمح للعين برؤية الأجسام.
- ☐ أستطيع أن أشرح كيف تساعد التكيفات على
- ☐ جمع المعلومات في الظلام عند الحيوانات.

المصطلحات الأساسية:

- ☐ الحرارة
- ☐ الضوء
- ☐ المادة
- ☐ معتم
- ☐ العضو
- ☐ حدقة العين
- ☐ الانعكاس
- ☐ الانكسار



- ☐ شفاف



الكود السريع:
egs4043

كيف تعمل الحواس؟



نشاط ١
هل تستطيع الشرح



★ تخيل انقطاع الكهرباء ليلا، أى من الحواس ستساعدك على جمع المعلومات عن البيئة المحيطة فى حالة وجود ضوء خافت؟ واسأل نفسك هل تستخدم الحيوانات الحواس نفسها للتعرف على البيئة المحيطة بالظلام؟ وكيف يري البشر والحيوانات الأشياء فى الأماكن منخفضة الإضاءة ؟





عزيزى التلميذ.



١ لابد من توافر الضوء لنتمكن من الرؤية فى الأماكن منخفضة الإضاءة.



٢ تستطيع بعض الحيوانات أن ترى أفضل من الإنسان فى الظلام.

٣ تستطيع الحصول على الضوء من خلال أشعة الشمس أو النار أو المصباح الكهربانى أو المصباح اليدوي فتشعر العين بالضوء ثم يخبرك عقلك بما تراه.

لمزيد من التدريبات صفحة ٧٣ وجزء التقييم آخر الكتاب





الكود السريع:
egs4045



★ فكر فى كل الحيوانات ليلًا هل يوجد حيوانات ترى فى الظلام؟

الإجابة: نعم هناك بعض الحيوانات مثل « السنور - القط السماك » يستخدمان الرؤية أثناء الليل للصيد وإليك التفاصيل:

ملحوظة:

★ الإنسان إذا أراد الرؤية ليلًا يجب عليه أن يرتدي نظارات خاصة وهذا لا ينطبق على الحيوانات:

السنور	القط السماك
يحتاج إلى صيد طعامه ليلًا ويساعده فى ذلك تركيب عينه التى تساعده فى رؤية الفريسة ليلًا.	جميع القطط لديها غشاء يعمل كمرآة خلف أعينها فيرتد من خلاله الضوء عند دخوله وهذا التكيف يمنح القطط الرؤية الليلية الدقيقة وتساعدها فى الصيد خلال الظلام.



اسأل وابحث

هل جميع القطط والأسود والنمور لديها هذا الغشاء ؟



ما الذى تعرفه عن الضوء وحاسة البصر؟

أولًا: مصادر الضوء.

★ مصدر الضوء: هو الذي ينبعث منه ضوءه الخاص.

مصدر الضوء لا يعكس الضوء وفقط بل يكون مصدرًا باعثًا له.





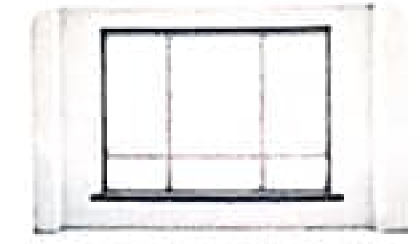


قيم نفسك

نشاط ١ ضع دائرة حول مصدر الضوء.

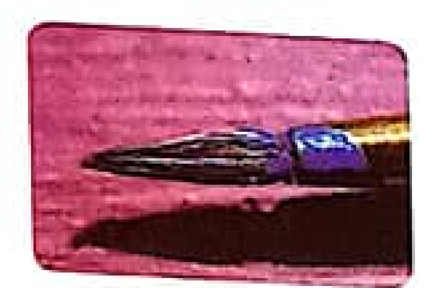
















كيف نرى الأشياء.

يمكن للمخططات مساعدتك على فهم كيفية رؤيتنا للأشياء. انظر إلى الصور بالأسفل، تشير الأسهم الصفراء إلى المسار الذى قد يسلكه الضوء. ضع دائرة حول الصورة التى توضح ما يحدث عند رؤية كرة حمراء.



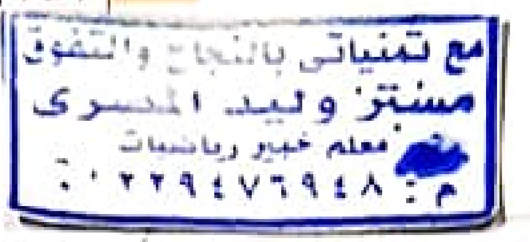


نشاط ٤ :

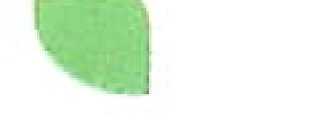
لاحظ كعالم



الكود السريع
egs4046







الصيد فى الظلام

★ يصعب على البشر الرؤية خلال الظلام لكن الحيوانات الليلية أفضل وذلك لاسباب منها:

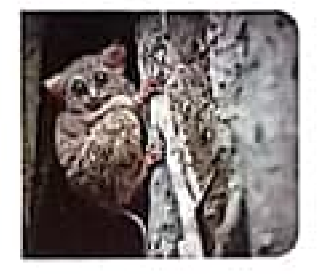
١ بعض الحيوانات لديها أعين مختلفة عن أعيننا، فالحيوانات الليلية لديها أعين أكبر حجمًا من أعين الإنسان وحدقات الأعين لديها أكثر اتساعًا من عيون الإنسان .

٢ العديد من الحيوانات الليلية لديها حواس أخرى قوية مثل السمع والشم تساعدها على الصيد والتحرك في الظلام.



مثال: قرود التارسير

- هو قرد صغير من جنوب شرق آسيا يبلغ طوله ما يقارب ١٠سم بدون الذيل.
- يبحث قرد التارسير عن طعامه من الحشرات والسحالي فى ضوء خافت.
- قرد التارسير له عينان كبيرتان تجمع له أى ضوء حولها ثم تعكسه لتوفير صورة واضحة فى الظلام
- تتشابه قرود التارسير مع البوم في الأعين الكبيرة بحيث لا تستطيع الأعين التحرك داخل تجويف العين لكن تستطيع تدوير رأسها بزاوية ١٨٠ درجة.





مستكشفو الكهوف



قدرة القطط على الرؤية في الظلام

★ بعد الشرح السابق لاحظ الجدول التالى :




التكيف فى الظلام

الإنسان	القطط	قرود التارسير
يحتاج إلى مصادر الضوء لكى يتمكن من الرؤية فى الظلام وأعين الإنسان لا تسمح بدخول الكثير من الضوء كما يحدث مع القطط والتارسير.	عيونها أكثر حساسية وتسمح باستقبال كمية أكبر من الضوء مقارنة بالإنسان وهذا بفضل الغشاء الموجود على العين.	أعينها كبيرة تمكنها من رؤية كل شئ فى الليل وتدور رأسها كما تفعل البومة بزاوية ١٨٠ درجة.

نشاط ٥ :
ابحث كعالم

الكود السريع: egs4050

البحث العلمى: ملاحظات عن الضوء.

★ ستكتشف فى هذا النشاط الصلة بين الضوء وحاسة البصر.

١ اختر التوقع الصحيح.

ضع جسمًا فى صندوق وانظر إليه من خلال ثقب دون وجود مصدر ضوء.




١. لن تتمكن من رؤية الجسم.
٢. سترى الجسم لكنك لن تعرف لونه.
٣. سترى الجسم بعد لحظات بمجرد تأقلم العين على الظلام.
٤. سترى ظل الجسم بعدما تتأقلم عيناك.

ثانيا: خطوات التجربة.

١. ضع جسمًا فى صندوق.
٢. أغلق غطاء الصندوق.
٣. اثقب الصندوق ثقبين فى أحد أطراف الصندوق تبلغ المسافة بينهما ٥سم.
٤. غط أحد الثقبين بيدك وانظر من خلال الثقب الآخر.
٥. أبعد يدك وضع مصباح يدوي « كشاف » وهو مضئ على الثقب.
٦. انظر مرة أخرى ولاحظ ماذا يحدث؟
٧. اشرح ما قد لاحظته مستعينًا بمعارفك السابقة.



ثالثًا: الملاحظات.

١. عندما أنظر من الثقب بدون وجود مصدر للضوء لاحظت: ....
٢. عندما أنظر من الثقب مع إضاءة مصباح يدوى لاحظت: ....

★ **كيف يمكنك تحسين هذه التجربة للتوصل إلى فهم أفضل أهمية الضوء فى الزواية.**

إجابة للمساعدة: أستطيع القيام بتجربة تسمح بدخول كميات ضوء مختلفة داخل الصندوق.
لأعرف كمية الضوء اللازمة للرؤية.

نشاط ٦ :

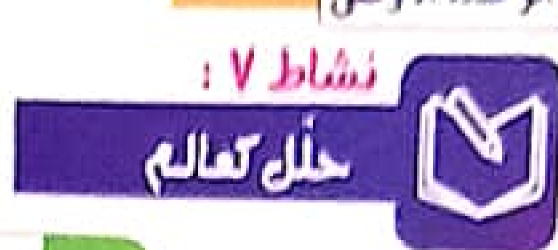
حلل كعالم؟


الكود السريع:
egs4048

الضوء صورة من صور الطاقة

١. الرؤية تساعدنا على جمع معلومات عن العالم المحيط بنا.
٢. الضوء هو الذى يجعلنا نرى الأشياء.
٣. الضوء هو الصورة المرئية للطاقة التى تنتقل فى صورة موجات.
٤. ينعكس الضوء الساقط على الجسم على الأعين فتتمكن من الرؤية.
٥. تنقل العينان رسائل إلى المخ حتى يفسر المعلومات.
٦. نرى الأشياء بوضوح فى الضوء الساطع ولا نراها فى الضوء الخافت.
٧. لا نستطيع رؤية الأشياء فى الظلام رغم علمنا بوجود الأشياء حولنا.
٨. لن ترى أى شيء ما لم ينعكس عليه الضوء إلى العين.







تراكيب العين الخاصة

- ما التراكيب التى توجد لدى حيوانات (الرنة والأحصنة والقطط والكلاب) ولا توجد عند البشر؟

هناك أشياء كثيرة لكن الأهم أن حاسة البصر مميزة لديهم ويطلق عليها « البساط الشفاف » ويغى « نسيج الضوء » يعتبر البساط الشفاف من أنواع التكيف التى تساعد الحيوانات على الصيد ليلاً.

البساط الشفاف هو طبقة خاصة رقيقة خلف الشبكية تعكس الضوء الذى لم تحدده الشبكية من خلال البساط الشفاف، حيث يرتد إلى الشبكية مرة ثانية.

انعكاس الضوء هو التوهج الذى تراه فى عيون القطط خلال الظلام عند سطوع الضوء عليها.

يسمح البساط الشفاف فى الحيوانات بإمكانية الحصول على ضعف كمية المعلومات عن العالم الليلي من حولها.

رؤية الإنسان.

★ يطلق على جدار عين الإنسان (الشبكية) وهى طبقة رقيقة من الأنسجة الحساسة للضوء، تستقبل الضوء وتحوله إلى رسائل لتصل للمخ لكن أثناء الليل لا يوجد ضوء كاف للشبكية لذا لا توجد معلومات تُرسل للمخ وهذا يعنى عدم القدرة على الرؤية فى الظلام.

اسأل وابحث س١:- ماذا يحدث عند سقوط الضوء على المواد المختلفة؟

....





لمزيد من التدريبات صفحة ٧٣ وجزء التقييم آخر الكتاب







الكود السريع
egs4053




نشاط ٨ :
ابحث كعالم

« البحث العلمي : انعكاس الضوء »

★ فى هذا النشاط ستكتشف كيفية تفاعل الضوء مع المواد المختلفة وستحدد المواد العاكسة للضوء والأجسام غير العاكسة.

أولا: توقع.

ما الجسم الذى يعكس الضوء بشكل أفضل؟ (المرآة - ماء البحر - التراب - البلاستيك)

ثانيًا: خطوات التجربة.

١ اختر أربعة أجسام للتحري عنها.
٢ وجّه المصباح اليدوى نحو كل جسم.
٣ لاحظ كيف يتفاعل الضوء مع المواد.
٤ سجل كيف تقوم المواد بعكس الضوء؟
٥ سجل ملاحظاتك.

★ المواد التى سيتم إجراء التجربة عليها.

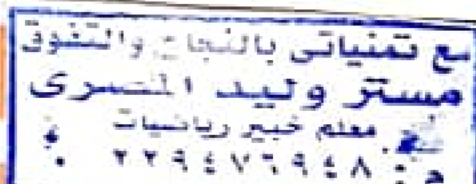


(البلاستيك - الخشب - القماش - المرايا - الورق - المعدن - الزجاج)

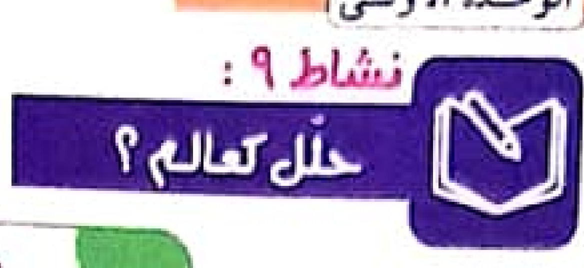
★ ستصل إلى النتيجة التالية:

الأجسام اللامعة (الملساء الناعمة) تعكس الضوء أفضل من الأجسام الخشنة.







سقوط الضوء على المواد

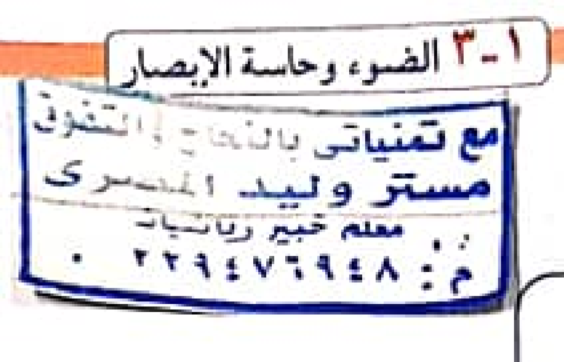
١. عندما يسقط الضوء على جسم فإنه يمتص بعضًا من طاقة هذا الضوء وقد تمر ببعض الطاقة عن الجسم.
٢. بعض الأجسام تعكس الضوء وبعضها يمتصه وبعضها يمر من خلاله الضوء.
٣. أجسام مثل الشجرة وجسم الإنسان والكرسي (الجسم المعتم) يكون له ظل.
٤. الجسم المعتم هو الذى لا يسمح بمرور الضوء من خلاله.
٥. الأجسام الشفافة تسمح بمرور الضوء من خلالها مثل الهواء والماء والزجاج والعدسات.
٦. تعتمد طريقة انعكاس الضوء (منتظم وغير منتظم) على مدى نعومة الجسم فإذا كان الجسم ناعمًا كالمرآة يكون انعكاسًا منتظمًا وإذا كان خشنًا يكون الانعكاس غير منتظم.
٧. الأجسام الخشنة تشتت وتبعثر الضوء.

الملخص:

★ ترتد الأمواج الضوئية خلال الأجسام من حولنا، ثم ينتقل الضوء المنعكس بشكل مستقيم إلى الأعين، ويدخل الضوء من خلال طبقات العين الشفافة والعدسة تقوم بتركيز الضوء فى المنطقة داخل العين وتحول الصور إلى رسائل للمخ عن طريق الجهاز العصبى فيتحقق إدراك ورؤية الجسم.

١ قارن بين انعكاس الضوء على شاشة الهاتف المحمول في حالتين:

الهاتف المحمول سليمًا	الهاتف المحمول شاشته مكسورة





كيف نرى الأجسام ؟

نموذج حاسة البصر:

★ تخيل أنك ستستخدم كرة ترتطم بالأرض لتمثل نموذجًا لكيفية رؤيتنا للضوء المنعكس.
اختر جسمًا من البيئة المحيطة ليمثل العينين في هذا النموذج. اشرح كيفية استخدامك للنموذج لشرح طريقة رؤيتنا للضوء المنعكس من الأجسام.

ضع في الاعتبار كل التعليمات التالية عند إجابتك:

- لخّص أي أجزاء في النموذج توضح كيفية رؤيتنا الضوء من الأجسام العاكسة.
- أوجِد العلاقة بين النموذج والطريقة التي نرى بها الضوء المنعكس من الأجسام.
- اشرح ما تعلمته عن الانعكاس وحاسة البصر من النموذج.

....

....

....

....

....

....

....



لمزيد من التدريبات صفحة ٧٣ وجزء التقييم آخر الكتاب



الكود السريع: egs4058



أجب عما يلي:

س١: كيف تصف الصيد فى الظلام؟

....

س٢ : كيف يرى البشر والحيوانات الأشياء فى الإضاءة المنخفضة؟

....

س٣ : علل . يسقط الضوء على الجسم فنرى الجسم فى الأماكن ذات الإضاءة.

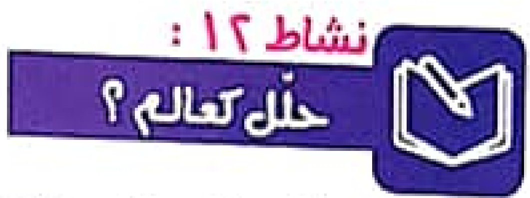
....



الكود السريع egs4059

التطبيق العملي





س١: ما دور طبيب العيون في علاج عيوب الإبصار؟

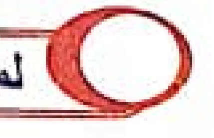
هل تعلم أحدًا ما يرتدى النظارات أو العدسات اللاصقة؟ هل سألت نفسك عن كيفية تحسين العدسات اللاصقة للرؤية عند الإنسان؟ طبيب العيون هو متخصص الرعاية الصحية في مجال الرؤية والإبصار. اقرأ النص، ثم أكمل النشاط بخصوص عيوب الإبصار. وبعد الانتهاء من النشاط، ناقش إجابتك مع زميلك.

س٢ : كيف يرى البشر والحيوانات الأشياء فى الاضاءة المنخفضة؟.

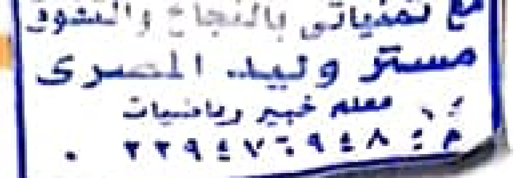
....

س٣ : يسقط الضوء على الجسم فنري الجسم فى الأماكن ذات الإضاءة (أكمل)

....



لمزيد من التدريبات صفحة ٧٣ وجزء التقييم آخر الكتاب





- إذا كانت عدسة عينيك لا تركز الضوء بشكل صحيح، فهذا يعني أنك ربما تعاني من ضبابية الرؤية.
- لا يستطيع بعض الأشخاص رؤية الأجسام من مسافة بعيدة، بينما يجد أشخاص آخرون صعوبة في رؤية الأجسام من مسافة قريبة.
- إن طبيب العيون مثل الطبيبة باتريشيا بيريز، يفحص العين ليرى ما إذا كانت العدسات تركز الضوء بشكل صحيح. وبعد إجراء سلسلة من الفحوصات، تتمكن الطبيبة من تحديد أسلوب العلاج : فربما يتطلب الأمر ارتداء نظارات أو عدسات لاصقة أو الخضوع لجراحة الليزر.
- لتعرف كيف تصبح طبيب عيون، بعد الانتهاء من المرحلة الثانوية، إليكم مثال الطبيبة باتريشيا بيريز التي درست لمدة أربعة أعوام في الجامعة ثم أربعة أعوام في كلية طب العيون على وجه التحديد، لقد تلقت شهادة الدكتوراة من كلية إلينوي لطب العيون. وخلال ذلك تعلمت كيفية الوقاية من العمى، وعلاج أمراض العين وتصحيح الإبصار.
- تمارس الطبيبة باتريشيا بيريز عملها وتعيش في شيكاغو. إذا كنت تريد أن تصبح أخصائي عيون، مثل بيريز، فأنت بحاجة إلى أن تذاكر بجد وتتعلم وتتوسع أكثر في مادة العلوم.


العين





عيوب الإبصار:

يواجه بعض الأشخاص صعوبة في رؤية الأجسام من مسافة قريبة، بينما يواجه أشخاص آخرون صعوبة في رؤية الأجسام من مسافة بعيدة. ويصعب على بعض الأشخاص التمييز بين الألوان. وتجد آخرين يواجهون صعوبة في الرؤية المحيطية.

وبناء على ما تعلمته عن العيون، ① ضع اختبارًا لاكتشاف مثل هذه المشكلات.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....







« الضوء و حاسة الإبصار »

١ ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة :

① لابد من توافر .... لنتمكن من الرؤية.
(أ) الصوت (ب) الضوء (ج) الحركة (د) الهواء

② تتوهج عين .... في الظلام مما يسمح له الرؤية ليلاً.
(أ) الفأر (ب) الخفاش (ج) القط السماك (د) الانسان

③ من مصادر الضوء كل ما يلي ما عدا ....
(أ) العين (ب) مصباح الكهرباء (ج) الشمعة (د) الشمس

④ لدي قرود .... أعين كبيرة تمكنها من رؤية كل شيء تقريباً في الليل.
(أ) الشمبانزي (ب) الغوريلا (ج) التارسير (د) البابون

⑤ الضوء هو الصورة .... للطاقة.
(أ) المسموعة (ب) المكتوبة (ج) المرئية (د) المختفية

⑥ أعين الحيوانات الليلية .... من أعين الإنسان.
(أ) أصغر حجماً (ب) أكبر حجماً (ج) تتشابه (د) متقاربة

⑦ الحيوانات الليلية تعتمد علي الصيد و التحرك في الظلام باستخدام حاسة ....
(أ) السمع (ب) الشم (ج) البصر (د) جميع ما سبق

⑧ يبلغ طول قرد التارسير ....
(أ) ١٠٠ سم بالذيل (ب) ١٠٠ سم بدون الذيل (ج) ١٠سم بدون الذيل (د) ٥٠ سم بالذيل

⑨ قرد التارسير له قدرة فائقة علي الرؤية ليلاً ،تفسير ذلك ....
(أ) وضع العين الذي يسمح بتدوير رأسه بزاوية ١٨٠°
(ب) حاسة اللمس القوية
(ج) عيناه الكبيرتان تجمع أي ضوء حولها ثم تعكسه
(د) أ ، جـ

⑩ تعتمد رؤية الأشياء على ظاهرة .... الضوء .
(أ) انعكاس (ب) انكسار (ج) تشتت (د) انحراف

⑪ .... هي طبقة رقيقة من الأنسجة الحساسة للضوء توجد في جدار عين الانسان.
(أ) الشبكية (ب) القرنية (ج) الجفن (د) حدقة العين

٢ أكمل العبارات الآتية :

١ عيون القطط أكثر حساسية و تستقبل كمية أكبر من .... مقارنة بالإنسان.
٢ رأس قرود التارسير تشبه رأس .... في تدويرها.
٣ الضوء صورة من صور ....
٤ نتمكن من الرؤية عندما .... الضوء الساقط على الجسم على أعيننا.
٥ الجدار الداخلي لعين الإنسان يسمى ....
٦ الأجسام .... لا تسمح بمرور الضوء خلالها.
٧ يمر الضوء بسهولة خلال الأجسام ....
٨ الأسطح .... تشتت الضوء و تبعثره.
٩ الطاقة .... هي التي تجعل المخ يفسر ما تراه.
١٠ عندما نضع اللعب في صندوق مغلق و عند فتحه في مكان .... لا نري اللعب.
١١ العدسة .... قادرة على تجميع أشعة الشمس.
١٢ تعتمد الحيوانات الليلية على حاستي .... و .... بجانب حاسة البصر في الصيد والتحرك في الظلام .
١٣ .... هي الصورة المرئية للطاقة .

٣ ضع علامة (√) أو (×) أمام العبارات الآتية :

١ من الحيوانات الليلية و الذي يساعده تركيب عينه أن يجد فريسته في الظلام السنور. ( )
٢ جميع القطط لديها غشاء خلف العين يمكنها من الرؤية ليلاً. ( )
٣ مستكشفو الكهوف يدرسون أنشطة الحيوانات الليلية. ( )
٤ قرد التارسير هو قرد كبير الحجم موطنه جنوب شرق آسيا. ( )
٥ عين الإنسان لا تسمح بدخول الكثير من الضوء كما يحدث في أعين القطط. ( )
٦ المخ يقوم بتفسير المعلومات و إرسال إشارات إلي أعضاء الحس. ( )
٧ انكسار الضوء شرط لحدوث الرؤية. ( )
٨ توجد خاصية البساط الشفاف لدي حيوانات الرنة و القطط و الكلاب. ( )
٩ يتميز الإنسان بوجود خاصية البساط الشفاف. ( )
١٠ زاوية انعكاس الضوء على سطح المرآة هي نفسها زاوية سقوط الضوء. ( )

٤ صوب ما تحته خط في العبارات الآتية :

١ إذا كانت عدسة عينيك تركز الضوء بشكل صحيح فربما تعاني من ضبابية الرؤية.
٢ يستطيع الإنسان الرؤية ليلاً إذا استخدم سماعة خاصة.
٣ الشمعة المشتعلة من مصادر الضوء الطبيعية.
٤ تتشابه أعين الإنسان مع أعين الحيوانات.
٥ إذا تم تسليط الضوء علي سطح مرآة فإنه ينكسر.
٦ يتشتت الضوء إذا سقط على سطح ناعم.
٧ تنتقل الطاقة الضوئية في صورة قطرات.
٨ عندما يسقط الضوء علي جسم فينعكس و يسبب الإحساس بالحرارة.
٩ إذا كانت تسير في مكان مظلم فإنك تحتاج إلي جرس كهربائي لتتمكن من الرؤية.

٥ من أنا...؟

١ نجم في السماء مصدر الضوء الرئيسي علي سطح الأرض . ( )
٢ عضو البصر ينعكس عليه الضوء فيسبب الإحساس بالرؤية. ( )
٣ نوع من الحيوانات الليلية تتوهج عيناها في الظلام . ( )
٤ صورة من صور الطاقة تساعدنا علي الرؤية . ( )
٥ خاصية توجد في الحيوانات الليلية و هي طبقة رقيقة خلف العين تستقبل الضوء.
( )
٦ الأجسام التي لها ظل و لا تسمح بمرور الضوء خلالها . ( )

٦ ظلّل المربع الذي يدل علي الإجابة الصحيحة:

١ طُلب منك أن تسير في الصحراء ليلاً ، فما هي الأدوات التي يمكن أن تحتاج إليها ؟

☐ عصا ، نظارة شمسية و كشاف كهربي
☐ كشاف كهربي ، جهاز تليفزيون و دراجة
☐ ساعة يد ، بوصلة و نظارة شمسية
☐ كشاف كهربي ، بوصلة و عصا

٢ بعض الحيوانات تلجأ إلي الصيد ليلاً لأنها لا تتحمل حرارة النهار ، من هذه الحيوانات :

☐ القطط ، الكلاب ، حيوان الرنة و النمس البصري

☐ الخفاش ، النمس المصري ، اليربوع المصري و الجمل

☐ قرد التارسير ، البومة ، اليربوع و البقرة

☐ القط السماك ، الثعابين ، العصافير و البومة

٧ اشرح مدي ملائمة كل عضو مما يأتي لتكيف الحيوان:

١ عين القط السماك

....

٢ عين قرد التارسير .

....

٣ أذن ثعلب الفنك

....

٨ اكتب ما تعرفه عن:

١ الطبيبة باتريشيا بيريز

....

....

٢ خاصية البساط الشفاف

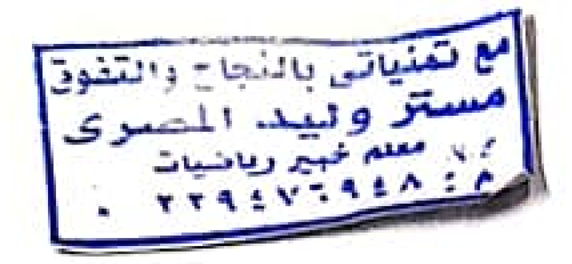
....

....

٣ النظارات الخاصة

....

....





٩ قارن بين كل من :

١ القط السماك
٢ الإنسان
٣ قرود التارسير

من حيث (الرؤية في الظلام - نوع الغذاء)

الكائن	الرؤية في الظلام	نوع الغذاء
الإنســـــان	....	....
القط السماك	....	....
قرود التارسير	....	....

١٠ صل كل كلمة بالعبارة المناسبة لها :

الكلمة	العبارة
الانكسار	الدائرة السوداء في مركز القرنية التي تتحكم في حجم الضوء الذي تستقبله العين
الحدقة	هي كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ
المادة	انحناء الضوء نتيجة مروره خلال مادة معينة

١١ احذف الكلمة المختلفة ، ثم اكتب المصطلح الذي يربط باقي الكلمات :

① المصباح الكهربي - الكشاف - النار - الشمس (........................)

② الانســـــان - القط السماك - قرد التارسير - حيوان الرنة (........................)

③ المـــــــاء - العدسات - الزجاج - الخشب (........................)

١٢ بم تفسّر :

- لا يمكن الرؤية في الظلام .

....

- توهج عيون القطط في الظلام عند سطوع الضوء عليها .

....

- تتمكن مجموعة من الحيوانات من الرؤية ليلًا.

....

- تشابه قرود التارسير مع طائر البوم .

....

- أهمية الضوء في حياتنا .

....

- أهمية البساط الشفاف للحيوانات ليلًا .

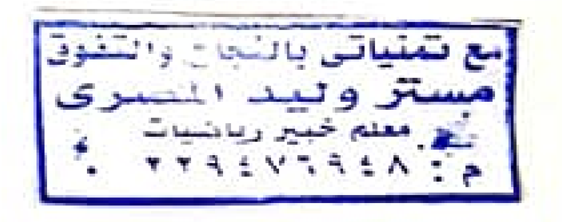
....

- أهمية الشبكية في عين الإنسان .

....

- انعكاس الضوء على المرآة أفضل من انعكاسه على الخشب .

....





المفهوم
١ ـ ٤

التواصل ونقل المعلومات

الأهداف

بعد الانتهاء من دراسة هذا الدرس:

- أستطيع مقارنة الحلول التي تستخدم الأنماط لانتقال المعلومات.
- أستطيع تطوير نموذج عن نظام تواصل يحتوي على عدة أجزاء تعمل في تكامل لنقل المعلومات من مكان إلى آخر.
- أستطيع المناقشة مع التوضيح بالأدلة أن الضوء والصوت يسمحان بنقل المعلومات عبر أنظمة التواصل.
- أستطيع المقارنة بين التصميمات التي ابتكرها البشر وأنظمة التواصل في الطبيعة.
- أستطيع تصميم واختبار وتقييم نماذج لأنظمة نقل المعلومات التي تستقبل وترسل المعلومات المشفرة.

المصطلحات الأساسية

- ☐ شفرة
- ☐ درجة الصوت
- ☐ تحديد الموقع بصدى الصوت
- ☐ القمر الصناعي
- ☐ التردد
- ☐ النظام

الكود السريع:
egs4062